

Dissertation

zum Thema

Kooperationslösungen zwischen Staat und Wirtschaft:
Selbstverpflichtungen als umweltpolitisches Instrument

zur Erlangung des akademischen Grades Dr. rer. pol.

an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg

vorgelegt von

Peter Zerle

Augsburg, August 2004

Vorwort

Diese Arbeit ist im Rahmen meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Herrn Prof. Dr. Peter Michaelis an der Universität Augsburg entstanden. Für die langjährige und vertrauensvolle Betreuung möchte ich Herrn Michaelis danken. Mein Dank gilt auch dem Zweitgutachter, Herrn Prof. Dr. Peter Welzel.

Überaus fruchtbar für meine Arbeit empfand ich die interdisziplinäre Sichtweise auf umweltpolitische Fragestellungen, die ich als Mitarbeiter von Herrn Michaelis im Rat von Sachverständigen für Umweltfragen gewinnen durfte.

Für die Unterstützung in vielen Diskussionsrunden möchte ich auch meinen Kollegen danken. Insbesondere Herrn Dr. Ekkehard Baron von Knorring für die nunmehr 10-jährige Begleitung als Mentor, Herrn Jürgen Dietz für die Beratung bei mathematischen Problemen und Herrn Jochen Schwarzbauer für die Hilfestellung in Fragen der Formulierung und des Ausdrucks.

Selbstverständlich sind alle Unzulänglichkeiten dieser Arbeit alleine von mir zu verantworten.

Augsburg, im August 2004

Peter Zerle

Widmen möchte ich die Arbeit meiner Familie,

Johanna, Fritz, Sylvia, Martina, Michael, Tim, Simon, Julia, Felix, Max und Anna Maria.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VI
Verzeichnis der Tabellen	VII
Matrizenverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	X
1 Einleitung	1
2 Kooperationen aus ökonomischer Sicht	5
2.1 Allokative Kooperation	6
2.1.1 Tausch in der Wohlfahrtsökonomie als allokative Kooperation	6
2.1.2 Kooperationslösung nach Coase als allokative Kooperation	8
2.2 Synergetische Kooperation	12
2.3 Politische Kooperation	14
2.4 Kooperation als Koordinationsform	15
2.5 Kooperation und Konkurrenz	17
2.5.1 Kooperation und Konkurrenz aus sozialwissenschaftlicher Sicht	18
2.5.2 Kooperation und Konkurrenz aus spieltheoretischer Sicht	22
2.5.2.1 Konkurrenz als Wettbewerb	23
2.5.2.2 Kooperation als Tausch	24
2.5.2.3 Kooperation versus Konkurrenz	25
2.6 Zusammenfassung	29
3 Kooperationslösungen als umweltpolitisches Instrument	31
3.1 Das Kooperationsprinzip in der Umweltpolitik	31
3.2 Rechtliche Würdigung von Selbstverpflichtungen	33
3.2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen der Verfassung	33
3.2.1.1 Staatsziel Umweltschutz	33
3.2.1.2 Zuständigkeit und Beteiligung	34
3.2.1.2.1 Beteiligung innerstaatlicher Stellen	34
3.2.1.2.2 Beteiligung außerstaatlicher Stellen	36
3.2.2 Wettbewerbsrechtliche Rahmenbedingungen	37
3.2.3 Zukünftige Rahmenbedingungen auf EU-Ebene	41
3.2.3.1 Ausgangslage	41

3.2.3.2	Vorschläge der Kommission zu Ausgestaltungsformen.....	42
3.2.3.2.1	Selbstregulierung	42
3.2.3.2.2	Koregulierung	43
3.2.3.3	Anforderungen an Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene	43
3.2.3.4	Weitere Entwicklung	44
3.3	Kooperationspartner in der Umweltpolitik	47
3.3.1	Staat.....	47
3.3.2	Unternehmens- und Industrieverbände	51
3.4	Ausgestaltungsformen von Kooperationslösungen	53
3.4.1	Selbstverpflichtungen unterschiedlicher staatlicher Eingriffsintensität.....	54
3.4.1.1	Einseitige Erklärungen	55
3.4.1.2	Freiwillige Selbstverpflichtungen	56
3.4.1.3	Vertragliche Selbstverpflichtungen	56
3.4.1.4	Umweltrechtlich flankierte Selbstverpflichtungen.....	57
3.4.2	Selbstverpflichtungen unterschiedlicher umweltpolitischer Zielsetzung.....	58
3.5	Allgemeine Vor- und Nachteile von Selbstverpflichtungen.....	60
3.5.1	Vor- und Nachteile aus Sicht des Staates.....	61
3.5.2	Vor- und Nachteile aus Sicht der Industrie	63
4	Beispiele von Selbstverpflichtungen	65
4.1	Vereinbarung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge	65
4.2	Verpflichtungen zur Reduzierung des Einsatzes von FCKW.....	69
4.3	Selbstverpflichtung der europäischen Automobilhersteller.....	71
4.3.1	Ausgangslage	71
4.3.2	Entstehung und Inhalt der Selbstverpflichtung	72
4.3.3	Bewertung der bisherigen Reduktionsleistungen durch die Kommission	74
4.3.4	Problemfelder der ACEA-Selbstverpflichtung	76
4.4	Folgerungen aus den Praxisbeispielen.....	82
5	Bewertungsprozess und Erfolgskriterien von Selbstverpflichtungen.....	84
5.1	Bewertungsrahmen	85
5.1.1	Bewertungsprozess.....	85
5.1.2	Erfolgskriterien	86
5.1.3	Grenzen des Bewertungsrahmens	87

5.2	Zielfestlegung	88
5.2.1	Allgemeine Problematik der Zielfestlegung	88
5.2.2	Schwachstellen der Zielfestlegung in der Praxis	90
5.3	Ökologische Effektivität von Selbstverpflichtungen	94
5.3.1	Wirkungsgeschwindigkeit	94
5.3.2	Ökologische Treffsicherheit	94
5.4	Ökonomische Effizienz von Selbstverpflichtungen	95
5.4.1	Effizienzbegriff	96
5.4.2	Ebenen der Effizienz	98
5.4.2.1	Effizienz auf der Ebene des einzelnen Unternehmens	101
5.4.2.2	Effizienz auf der Ebene der verpflichteten Unternehmen	103
6	Modelltheorie zur Effektivität und Effizienz von Selbstverpflichtungen	106
6.1	Kooperationsbereitschaft der emittierenden Unternehmen	106
6.1.1	No-Conflict Spiel	109
6.1.2	Assurance Spiel	112
6.1.3	Chicken Spiel	113
6.1.3.1	Chicken Spiel mit und ohne Drohung	115
6.1.3.2	Chicken Spiel mit ‚Korrelierten Strategien‘	117
6.1.4	Spiel des Gefangenendilemmas	119
6.1.5	Hawk-Dove Spiel	124
6.1.6	Zusammenfassung	125
6.2	Strategisches Verhalten der Unternehmen – eine diskrete Betrachtung	128
6.2.1	Selbstverpflichtungen mit marktlichen Sanktionen	133
6.2.2	Selbstverpflichtungen mit marktlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten	136
6.2.2.1	Ökologisches Nachfrageverhalten	137
6.2.2.2	Ökologisches Nachfrageverhalten und unterschiedliche Unternehmen	141
6.2.2.3	Kostenbewusstes Nachfrageverhalten	145
6.2.2.4	Kostenbewusstes Nachfrageverhalten bei unterschiedlichen Unternehmen	147
6.2.3	Selbstverpflichtungen mit marktlichen und staatlichen Sanktionen	148
6.2.4	Selbstverpflichtungen mit marktlichen und staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten	152

6.2.4.1	Ökologisch bewusstes Nachfrageverhalten	153
6.2.4.2	Kostenbewusstes Nachfrageverhalten	156
6.2.5	Selbstverpflichtungen mit staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten	159
6.2.5.1	Selbstverpflichtungen mit staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten unterschiedlicher Unternehmen.....	161
6.2.5.2	Selbstverpflichtungen mit differenzierten staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten.....	163
6.2.6	Selbstverpflichtungen mit ausschließlich staatlichen Sanktionen	165
6.2.7	Selbstverpflichtungen mit differenzierten staatlichen Sanktionen.....	167
6.2.8	Zusammenfassung der 19 Thesen	171
6.3	Strategisches Verhalten von Unternehmen – ein stetiges Modell	177
6.3.1	Modell zur Zielbestimmung.....	178
6.3.1.1	Emissionen und Umweltqualität	180
6.3.1.2	Wohlfahrtsfunktion des Staates.....	181
6.3.1.3	Gewinnfunktion der Unternehmen.....	182
6.3.1.4	Transformationsfunktion	184
6.3.1.5	Wohlfahrtsmaximale Umweltpolitik.....	187
6.3.1.6	Zusammenfassung	189
6.3.2	Reaktion der verpflichteten Unternehmen	192
6.3.2.1	Gewinnsituation des einzelnen Unternehmens.....	192
6.3.2.2	Staatliche Sanktionen	194
6.3.2.3	Gleichgewicht und Effektivität	197
6.3.2.4	Gleichgewicht und Effizienz	199
6.3.2.5	Zusammenfassung	201
7	Zusammenfassung	203
7.1	Bewertung von Selbstverpflichtungen.....	204
7.1.1	Zielfestlegung.....	205
7.1.2	Ökologische Effektivität	208
7.1.3	Ökonomische Effizienz.....	211
7.2	Erfolgsvoraussetzungen erfolgreicher Selbstverpflichtungen	216
7.2.1	Zielfestlegung.....	216

7.2.2 Sanktionierung	216
7.2.3 Lastenverteilung	217
7.2.4 Marktgegebenheiten und Wettbewerbssituation	217
7.2.5 Monitoring	218
7.3 Bewertung von Selbstverpflichtungen unterschiedlicher staatlicher Eingriffsintensität	220
7.3.1 Einseitige Erklärungen	220
7.3.2 Freiwillige Selbstverpflichtungen	220
7.3.3 Vertragliche Selbstverpflichtungen	221
7.3.4 Umweltrechtlich flankierte Selbstverpflichtungen	221
7.4 Schlussfolgerung: Selbstverpflichtungen im Instrumentenmix	222
Anhang	224
A1: Allgemeine Auszahlungsmatrix und Strategiereihenfolgen der Basisspiele	224
A2: Die Kombination sämtlicher Basisspiele	225
A3: Bestandsaufnahme freiwilliger Selbstverpflichtungen	234

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Die Edgeworth-Box mit Anfangsausstattung (A)	7
Abbildung 2:	Paretooptimale Emissionsmenge (e^*) nach Coase	9
Abbildung 3:	Edgeworth-Box mit exogen vorgegebenem Preisverhältnis	16
Abbildung 4:	Intensitätsgrade von Kooperation zur Konkurrenz.....	21
Abbildung 5:	Arten von Kooperationen im Umweltbereich	54
Abbildung 6:	Mittlerer Verbrauch der deutschen PKW- und Kombi in l/100 km	78
Abbildung 7:	Verschiedene Ebenen der Effizienz im Produktionsbereich	100
Abbildung 8:	Transformation von Umweltqualität und Konsumgüteroutput	186
Abbildung 9:	Wohlfahrtsmaximaler Konsumgüteroutput	188
Abbildung 10:	Freifahrergewinn bezüglich der individuellen Outputverwendung	194

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Quantitative Auswertung der erfassten Umweltvereinbarungen.....	59
Tabelle 2:	Vereinbarungen der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge	66
Tabelle 3:	Reduktionspotenziale und Reduktionsangebote.....	68
Tabelle 4:	Durchschnittliche spezifische CO ₂ -Emissionen neuer PKW	75
Tabelle 5:	Unterschiedliche Rahmenbedingungen der einzelnen Abschnitte	132
Tabelle 6:	Ergebnisse der einzelnen Abschnitte.....	175
Tabelle 7:	Produktionselastizitäten von Kapital κ , Arbeit λ und Energie ρ	182

Matrizenverzeichnis

Matrix 1:	Kombinationen von Konkurrenz und Kooperation	20
Matrix 2:	Ausschnitt der Matrix 1	21
Matrix 3:	Allgemeine Auszahlungsmatrix	23
Matrix 4:	Auszahlungsmatrix im Nullsummenspiel der Konkurrenz	24
Matrix 5:	Auszahlungsmatrix einer erfolgreichen Kooperation.....	24
Matrix 6:	Auszahlungsmatrix des Gefangenendilemmas.....	28
Matrix 7:	Auszahlungsmatrix im No-Conflict Spiel	110
Matrix 8:	Auszahlungsmatrix im Assurance Spiel.....	113
Matrix 9:	Auszahlungsmatrix des Chicken Spiels	114
Matrix 10:	Auszahlungsmatrix des Chicken Spiels ohne Drohung	116
Matrix 11:	Auszahlungsmatrix im Spiel des Gefangenendilemmas.	121
Matrix 12:	Auszahlungsmatrix im Gefangenendilemma mit zwei Emittenten.	122
Matrix 13:	Auszahlungsmatrix im Hawk-Dove Spiel.....	125
Matrix 14:	Auszahlungsmatrix bei marktlichen Sanktionen.....	133
Matrix 15:	Auszahlungsmatrix beim ‚first mover advantage‘	135
Matrix 16:	Auszahlungsmatrix mit Kostenvorteilen bei Defektieren	137
Matrix 17:	Auszahlungsmatrix bei ökologisch bewusstem Nachfrageverhalten	139
Matrix 18:	Auszahlungsmatrix bei ökologisch bewusstem Nachfrageverhalten	140
Matrix 19:	Auszahlungsmatrix bei $S_M > N_K$ und unterschiedlichen Unternehmen ..	142
Matrix 20:	U_1 mit der Hawk-Dove Spielkonstellation trifft auf U_2 mit der abgewandelten Hawk-Dove Spielkonstellation.....	143
Matrix 21:	U_1 mit der Hawk-Dove Spielkonstellation trifft auf U_2 mit der abgewandelten Konstellation des Gefangenendilemmas	144
Matrix 22:	U_1 mit der Hawk-Dove Spielkonstellation trifft auf U_2 mit der abgewandelten Konstellation des Gefangenendilemmas	145
Matrix 23:	Auszahlungsmatrix mit Kostenvorteilen bei Defektieren	146
Matrix 24:	Auszahlungsmatrix mit marktlichen und staatlichen Sanktionen	148
Matrix 25:	Auszahlungsmatrix mit Sanktionen und Nachfrageänderung	152
Matrix 26:	Verändertes No-Conflict Spiel im Zahlenbeispiel	154

Matrix 27:	Auszahlungsmatrix Sanktionen und Nachfrageänderung	156
Matrix 28:	Verändertes No-Conflict Spiel im Zahlenbeispiel	158
Matrix 29:	Auszahlungsmatrix mit staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten	159
Matrix 30:	Verändertes No-Conflict Spiel im Zahlenbeispiel	160
Matrix 31:	Auszahlungsmatrix bei staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten unterschiedlicher Unternehmen	161
Matrix 32:	Auszahlungsmatrix bei differenzierten staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten.....	163
Matrix 33:	Auszahlungsmatrix bei ausschließlich staatlichen Sanktionen	165
Matrix 34:	Auszahlungsmatrix bei differenzierten staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten.....	167
Matrix 35:	Auszahlungsmatrix mit differenzierten staatlichen Sanktionen und Subventionierung	168
Matrix 36:	Auszahlungsmatrix bei differenzierten staatlichen Sanktionen und ohne Subventionierung	171
Matrix 37:	Allgemeine Auszahlungsmatrix	224
Matrix 38:	Kombination sämtlicher Basisspiele	226
Matrix 39:	Auszahlungsmatrix bei Ass_1 und NC_2	227
Matrix 40:	Auszahlungsmatrix bei CH_1 und NC_2	228
Matrix 41:	Auszahlungsmatrix bei Ch_1 und Ass_2	228
Matrix 42:	Auszahlungsmatrix bei HD_1 und NC_2	229
Matrix 43:	Auszahlungsmatrix bei HD_1 und Ass_2	230
Matrix 44:	Auszahlungsmatrix bei HD_1 und Ch_2	230
Matrix 45:	Auszahlungsmatrix bei GD_1 und NC_2	231
Matrix 46:	Auszahlungsmatrix bei GD_1 und Ass_2	232
Matrix 47:	Auszahlungsmatrix bei GD_1 und Ch_2	232
Matrix 48:	Auszahlungsmatrix bei GD_1 und Ass_2	233

Abkürzungsverzeichnis

A	Residualgröße der Produktionsfunktion
ACEA	Association des Constructeurs europeens D'Automobiles
AG	Aktiengesellschaft
Ass	Assurance Spiel
BDI	Bundesverband der deutschen Industrie e.V.
BMVBW	Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BMW	Bayerische Motorenwerke
C	Produktionskosten
CH	Chicken Spiel
CO ₂	Kohlen(stoff)dioxid
E	Emissionen
e ⁰	Emissionsniveau der Ausgangslage
e*	Optimales Emissionsniveau
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
H-FCKW	Teilflourierte Kohlenwasserstoffe
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
g	Gramm
G	Geschädigter
GD	Spiel des Gefangenendilemmas
GSK	Grenzschadenskosten
GVK	Grenzvermeidungskosten
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
HD	Hawk-Dove Spiel
I	Indifferenzkurve
IGA	Industriegemeinschaft Aerosole e.V.
ISI	Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung

JAMA	Vereinigung der japanischen Automobilhersteller
K	Kontraktkurve
KAMA	Vereinigung der koreanischen Automobilhersteller
km	Kilometer
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
L	Produktionsfaktor Arbeit
mg	Milligramm
NC	No-Conflict Spiel
p	Preisniveau
PKW	Personenkraftwagen
Q	Umweltqualität
R	natürliche Ressourcen als fossiler Energieträger, Produktionsfaktor
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung
$S_{i,j}$	Strategie j des Akteurs i
SRU	Rat von Sachverständigen für Umweltfragen
UBA	Umweltbundesamt
VDA	Verband der Automobilindustrie
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
W	Wohlfahrt
w_L	Preis des Produktionsfaktors L
w_R	Preis des Produktionsfaktors R
Y	Gesamtoutput
Y_C	Konsumgüteroutput
Y_U	Output für die Umweltqualitätsverbesserung

Griechische Variable

α	Verteilungsparameter des Outputs
β	Vermeidungskoeffizient
γ	Gewichtungsfaktor der Wohlfahrtskomponenten
δ	Symbol der Differentiation
ε	Emissionskoeffizient
λ	Produktionselastizität des Faktors L
ν	Schadenskoeffizient
Π	Gewinn
ρ	Produktionselastizität des Faktors R
σ	Koeffizient für den Toleranzbereich

1 Einleitung

Mit den Schlagwörtern „Liberalisierung“ und „Deregulierung“ wird in der öffentlichen Diskussion häufig die Forderung nach einer gänzlich freien, das heißt von staatlichen Zwängen befreiten Wirtschaft erhoben. Auf diese Weise könnten sich die marktwirtschaftlichen Kräfte frei entfalten und die Wohlfahrt maximiert werden (BDI, 2003a). Deshalb ist jede potenzielle Schwächung der Wettbewerbsfähigkeit unerwünscht. Folglich werden Effizienz und marktwirtschaftliche Instrumente auch im Umweltschutz gefordert. Besonders in Zeiten wirtschaftlicher Stagnation wird Umweltschutz als Hemmschuh wirtschaftlicher Entwicklung angesehen. Mit der Forderung „weg von der Staatswirtschaft zurück zur Marktwirtschaft“ (BDI, 2003a) wird auch die Frage nach Art und Umfang der staatlichen Wirtschafts- und Umweltpolitik neu aufgeworfen. Bereits seit den 1990er Jahren sind in der Umweltpolitik Bestrebungen zu beobachten, die den Verantwortungsbereich für den Schutz der natürlichen Umwelt tendenziell bei der verursachenden Wirtschaft und weniger beim Gemeinwohl orientierten Staat ansiedeln wollen. Umweltpolitik sollte die Eigenverantwortung der Unternehmen stärken, eine Deregulierung des bestehenden Umweltordnungsrechtes fördern und auf die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen ausgerichtet sein (BDI, 2003b). Vor diesem Hintergrund werden umweltpolitische Instrumente wie Selbstverpflichtungen propagiert, weil sie scheinbar die Verursacher in die Pflicht nehmen und dabei effizienten Umweltschutz sowie wirtschaftliche Flexibilität garantieren.

Bei dem Instrument der umweltbezogenen Selbstverpflichtungen als einer Variante von Kooperations- bzw. Verhandlungslösungen vereinbaren einzelne Industrieverbände oder auch Unternehmen mit dem Staat, Maßnahmen zum Umweltschutz durchzuführen oder umweltbelastende Aktivitäten zu unterlassen bzw. zu reduzieren, um gemeinsam festgelegte Umweltschutzziele zu erreichen. Dabei genügten umweltbezogene Selbstverpflichtungen den marktwirtschaftlichen Grundsätzen und garantierten somit Effizienz (BDI, 2003c). Sie werden oftmals als Alternative zu den etablierten Instrumenten der Umweltpolitik wie der Auflagen- oder Abgabenslösung gesehen.

Als ‚neues‘ Instrument der Umweltpolitik werden umweltbezogene Selbstverpflichtungen kontrovers diskutiert, wobei die Meinungen sämtliche Akzeptanzbereiche abdecken: sieht der BDI darin „ein effizientes Mittel zur Erreichung umweltpolitischer Ziele“ (BDI, 1996, S. 1), warnen andere Stimmen, bei Verhandlungslösungen wie Selbstverpflichtungen den Verursachern das Feld zu überlassen und damit „den demokratischen Rechtsstaat abdanken zu lassen“ (KUNIG, 1990). Befürworter und Kritiker von Selbstverpflichtungen bilden ihr Urteil oftmals aufgrund konkreter Erfolgs- bzw. Versagensbeispiele: So wird am Beispiel des FCKW-Ausstiegs die Wirksamkeit von Selbstverpflichtungen begründet. Dagegen wurden im Rahmen des CO₂-Minderungszieles mehrere Selbstverpflichtungen zur KFZ-Kraftstoffverbrauchsenkung eingegangen, die aufgrund mangelhafter Ausgestaltung keinen Beitrag zur Umweltqualitätsverbesserung leisten (KNEBEL et al., 1999, S. 469 ff.; TROGE, 1997, S. 133 ff.).

In den letzten Jahrzehnten wurden ca. 80 umweltbezogene Selbstverpflichtungen in der Bundesrepublik Deutschland geschlossen, so dass bereits umfangreiche Praxiserfahrungen mit diesem Instrument vorliegen¹. Auf Grund dieser Praxiserfahrungen wurden eine Reihe von ‚Erfolgsbedingungen‘ formuliert, welche die Wahrscheinlichkeit der Einhaltung von umweltbezogenen Selbstverpflichtungen erhöhen (u.a. LAUTENBACH et al., 1992; TROGE 1997; WICKE und KNEBEL, 1997; KNEBEL et al., 1999; Europäische Kommission, 1996, 2002a; DOSE, 2003, S. 22 f.). Die in der Literatur aufgeführten Erfolgsbedingungen oder Erfolgsvoraussetzungen beziehen sich zum einen auf den äußeren Rahmen, innerhalb dessen das Instrument der Selbstverpflichtung eingesetzt wird:

- Die Wahrscheinlichkeit der Einhaltung einer Selbstverpflichtung steigt, wenn das betreffende Umweltproblem von der Öffentlichkeit wahrgenommen wird und die verpflichteten Unternehmen bei ‚unkooperativem Verhalten‘ finanzielle Einbußen durch Imageverlust und Absatzrückgang befürchten müssen.
- Das zu lösende Umweltproblem muss eine Struktur aufweisen, die mit dem Instrument der Selbstverpflichtung wirkungsvoll aufgebrochen werden kann. Beispielweise scheint auch das Instrument der Selbstverpflichtung nicht geeignet zu sein, persistente Umweltproble-

¹ Eine Bestandsaufnahme freiwilliger Selbstverpflichtungen und Vereinbarungen im Umweltschutz erstellt alljährlich der BDI (2002, 2003). Die Bestandsaufnahme des Jahres 2003 (BDI, 2003) ist im Anhang 3 abgedruckt.

me, die trotz anderweitiger umweltpolitischer Eingriffe über einen langen Zeitraum nicht gelöst werden konnten, wirkungsvoll anzugehen.

Zum anderen werden Bedingungen genannt, die direkt die Ausgestaltung von Selbstverpflichtungen betreffen:

- In einer Selbstverpflichtung müssen klare Ziele festgelegt werden. Die Zielerreichung soll durch ein Monitoring überwacht, kontrolliert und dokumentiert werden. Erstreckt sich eine Selbstverpflichtung über einen längeren Zeitraum, sollten Zwischenziele zur genaueren Überprüfbarkeit der Zielerreichung im Zeitablauf formuliert werden.
- Eine Selbstverpflichtung kann nur erfolgreich sein, wenn der Staat im Fall des Scheiterns der Wirtschaft mit stärker belastenden Maßnahmen droht.
- Ein Verband, der eine Selbstverpflichtung vereinbart hat, benötigt verbandsinterne Mechanismen, um die einzelnen Unternehmen zur Umsetzung der Vereinbarung zu bewegen.
- Je transparenter die Branchenstruktur ist, umso wahrscheinlicher sind das Zustandekommen und die Umsetzung einer Selbstverpflichtung.
- Je weniger Unternehmen an einer Selbstverpflichtung beteiligt sind, desto geringer sind die Transaktionskosten, die bei Verhandlung und Überwachung anfallen, und desto höher ist die soziale Kontrolle, die dem Anreiz zum Freifahrerverhalten entgegenwirkt.
- Die Einhaltung einer Selbstverpflichtung ist umso wahrscheinlicher, je geringer die dadurch entstehenden Kosten und die außenwirtschaftlichen Verflechtungen sind, und je gleichmäßiger die Lasten zwischen den teilnehmenden Unternehmen verteilt sind.

In der umweltpolitischen Auseinandersetzung wird oftmals der Eindruck vermittelt, dass allein das Vorliegen einer oder mehrerer solcher Erfolgsbedingungen einer Selbstverpflichtung zu einem wirkungsvollen Instrument der Umweltpolitik qualifiziert und somit den Einsatz dieses Instruments rechtfertigt. Dabei ist nur ein diffuses Verständnis davon anzutreffen, was eigentlich unter dem ‚Erfolg‘ einer Selbstverpflichtung zu verstehen ist, und mit welchen Kriterien dieser Erfolg gemessen werden kann. Diese Fragestellungen sind in der umweltökonomischen Forschung bislang nicht eingehend behandelt worden. Diese Lücke wird mit der vorliegenden Arbeit geschlossen. Es wird untersucht, ob umweltbezogene Selbstverpflichtungen den in der umweltökonomischen Forschung üblichen Kriterien der ökonomischen Effizienz und der öko-

logischen Effektivität genügen. Abschließend werden Aussagen formuliert, welche der Bedingungen den tatsächlichen Erfolg einer Selbstverpflichtung erhöhen oder gar garantieren. Ziel ist es, der Umweltpolitik einen Orientierungsrahmen zu geben, um Selbstverpflichtungen zu einem ökologisch effektiven und ökonomisch effizienten Instrument ausgestalten zu können.

Zunächst jedoch ist der Frage nachzugehen, warum rational handelnde Akteure Kooperationen eingehen und anderen Koordinationsformen vorziehen (Kapitel 2). Nach dieser grundsätzlichen ökonomischen Betrachtung von Kooperationen werden die verschiedenen Formen von Kooperationslösungen und die Kooperationspartner in der Umweltpolitik vorgestellt (Kapitel 3). Der Schwerpunkt der weiteren Arbeit liegt auf einer Variante von Kooperationslösungen, den Selbstverpflichtungen, weil diese in der umweltpolitischen Diskussion oftmals als direkte Alternative zu anderen Instrumenten der Umweltpolitik angeführt werden. Die Vor- und Nachteile beispielsweise von Auflagen oder Abgabenlösungen bzw. deren Kombination in Form der Zertifikatslösung sind hinlänglich bekannt (u.a. MICHAELIS, 1996). Die Vor- und Nachteile von Selbstverpflichtungen werden umfassend in der Literatur aufgeführt, wobei unterschiedliche Positionen zu finden sind. Stichpunktartig werden daher die Positionen der Literatur zusammengetragen (Abschnitt 3.5), die den Blick auf abgeschlossene Selbstverpflichtungen in die Praxis nahe legen (Kapitel 4). In Kapitel 5 werden der Bewertungsprozess und die Erfolgskriterien von Selbstverpflichtungen behandelt. Dabei folgen die Festlegung eines Bewertungsrahmens und die Definition von Bewertungskriterien, die auch als so genannte ‚Erfolgskriterien‘ bezeichnet werden können (Abschnitt 5.1). Anschließend wird auf Bewertung von Selbstverpflichtungen an Hand der Zielfestlegung (Abschnitt 5.2) und der Bewertungskriterien der ökologischen Effektivität (Abschnitt 5.3) sowie der ökonomischen Effizienz (Abschnitt 5.4) ausführlich eingegangen.

In Kapitel 6 werden mit dem Instrumentarium der Spieltheorie Selbstverpflichtungen hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien der Effektivität und Effizienz untersucht. Dabei wird in Abschnitt 6.2 ein diskretes Modell angewandt und in Abschnitt 6.3 ein verfeinertes stetiges Modell eingesetzt.

Abschließend werden in Kapitel 7 aufgrund der gewonnenen Ergebnisse Empfehlungen für die Ausgestaltung erfolgreicher Selbstverpflichtungen abgeleitet, um die anfangs erwähnten Erfolgsbedingungen zu korrigieren, oder gegebenenfalls zu ergänzen.

2 Kooperationen aus ökonomischer Sicht

Kooperation bedeutet ursprünglich gemeinsames Handeln, Zusammenwirken oder auch ‚Zusammenarbeit‘ (KLUGE und SEEBOLD, 2002). Kooperationen sind in vielen gesellschaftlichen Bereichen zu finden und werden mit unterschiedlichsten Inhalten und Zielsetzungen eingegangen.²

Wird mit einer Kooperation eine individuelle Zielsetzung der Kooperationspartner (z.B. Nutzen- oder Gewinnmaximierung) verfolgt, wobei die ‚Kooperation‘ als Mittel zur Zielerreichung (strategisch) eingesetzt wird, spricht man von ‚strategischer Kooperation‘ (KAZMIERSKI und SCHAFMEISTER, 1999, S. 5). Die strategische Kooperation wird eingegangen, weil die Akteure erwarten, durch gemeinsames -kooperatives- Handeln ihre eigenen Ziele besser zu erreichen als durch individuelles Vorgehen. Dieser Grund zum Zusammenschluss von Individuen ist schon in früher Literatur zu finden: Bereits Aristoteles (BIEN, 1972) sieht im Nutzen ‚einer gemeinsamen Unternehmung‘ die Ursache zum Zusammenschluss zu der Gemeinschaftsform der Polis, die als die erste Staatenbildung mit demokratischem Grundverständnis anzusehen ist. Bei der strategischen Kooperation steht das eigene Interesse im Vordergrund und daher werden Ungleichheiten der Kooperationspartner wie Informationsasymmetrien, unterschiedliche Machtkonstellationen, sowie andere Droh- und Druckmittel strategisch eingesetzt, um das Kooperationsergebnis zu beeinflussen. Der Annahme eines solchen strategischen Verhaltens liegt das Menschenbild des homo oeconomicus zu Grunde, gemäß dem der Mensch als Individuum seine Entscheidungen eigenständig und rational auf Basis seiner Präferenzordnung trifft, um unter der Restriktion knapper Mittel sei-

² Als grundlegende Unterscheidung bietet sich an, hinsichtlich der Intention zwischen der konsensualen und der strategischen Kooperationen zu differenzieren (KAZMIERSKI und SCHAFMEISTER, 1999, S. 5): Die ‚konsensuale Kooperation‘ wird eingegangen, weil sie einen Eigenwert für sich besitzt und dient nicht als Mittel um ein bestimmtes Ziel zu verfolgen. Insofern besteht der Wert bzw. das Ziel der konsensualen Kooperation in der Verständigung der Kooperationspartner untereinander. Damit diese Verständigung gelingt, muss Abwesenheit von Macht herrschen, um die Gleichberechtigung der Diskurspartner zu gewährleisten. Voraussetzungen dafür sind die gegenseitige Anerkennung als Gleichwertige, die gleichen Rechte für alle am Diskurs Beteiligten, die Offenheit des Diskurses und ein gleicher Zugang zu den notwendigen Informationen (BIESECKER, 1996, S. 12). Die konsensuale Kooperation ist eher im privaten, künstlerischen oder kulturellen Bereich anzusiedeln. Da die Fähigkeit zur Regelung des Interessenausgleichs in einer Volkswirtschaft bei der konsensualen Koordination unvergleichlich geringer sein dürfte als die der strategisch kooperativen Koordination, wird in dieser Arbeit lediglich die strategische Kooperation betrachtet.

nen eigenen Nutzen zu maximieren (KIRCHGÄSSNER, 1991). Disziplinen wie die Psychologie, Soziologie oder Politologie legen ihren Theorien von Kooperation andere Annahmen menschlichen Verhaltens zu Grunde (so z.B. SCHWARZ, 1979, S. 64 ff.; WILKE-BIRKENHAUER, 1977, S. 156).

Im Nachfolgenden werden die strategischen Kooperationen aus ökonomischer Sicht weiter untergliedert, da unterschiedliche Rahmenbedingungen das strategische Verhalten der Akteure beeinflussen. Zunächst wird der reine Tausch von Verfügungsrechten als die alloкатive Kooperation eingeführt (Abschnitt 2.1), bei der synergetischen Kooperation (Abschnitt 2.2) wird eine Kooperationsrente durch die gemeinsame Ressourcennutzung erzielt und in der politischen Kooperation (Abschnitt 2.3) tritt der Staat hinzu, der den Kooperationsprozess beeinflusst.

2.1 Alloкатive Kooperation

Aus ökonomischer Sicht findet Kooperation in allgemeiner Form beim Tausch von Verfügungsrechten statt. Eine Kooperation, die zum Zweck der Verteilung (Allokation) einer bestehenden Anfangsausstattung von Gütern oder Verfügungsrechten eingegangen wird, wird in dieser Arbeit als alloкатive Kooperation bezeichnet.³

2.1.1 Tausch in der Wohlfahrtsökonomie als alloкатive Kooperation

Ausgehend von einer gegebenen Anfangsausstattung wollen die Teilnehmer durch Tausch ihre Nutzenniveaus erhöhen. Am Ende steht ein Tausch- bzw. Kooperationsergebnis, das alle Kooperations Teilnehmer besser stellt. Die Hoffnung auf eine Erhöhung des Nutzenniveaus durch Veränderung der individuellen Anfangsausstattung gibt ex ante den Anreiz zur Kooperations teilnahme. Analog dazu wird kein Akteur an einem Tausch interessiert sein, wenn er befürchten muss, durch den Tausch schlechter gestellt zu werden. Das Tauschergebnis wird durch die Präferenzstruktur, die Anfangsausstattung und das Verhandlungsgeschick der Tauschpartner bestimmt.

³ Die Begrifflichkeit ist in der Literatur nicht einheitlich; vgl. Autoren wie LOHMANN (1999, S. 30 ff.), TRÖNDLE (1987, S. 18 ff.), REISS (1990, S. 16 f.).

In der Wohlfahrtstheorie wird dieser Tauschvorgang (Kooperation) mit Hilfe einer so genannten Edgeworth-Box dargestellt (u.a. SCHUMANN, 1987, S. 213 ff., SIEDHOFF, 1995, S. 54 ff.), wobei die Anfangsausstattung (A) der Kooperationspartner nicht paretooptimal sein darf, das heißt sie liegt nicht auf der Kontraktkurve (K) als dem geometrischen Ort aller Tangentialpunkte der Indifferenzkurven (Abbildung 1).

Ausgehend von der Anfangsausstattung (A) bedeutet jedes Tauschergebnis mit einer Güterkombination innerhalb der von den Indifferenzkurven (I_1' und I_2') gebildeten ‚Linse‘ eine Besserstellung beider Individuen. Jedoch sind nur Tauschergebnisse auf der Kontraktkurve K_1 und K_2 paretooptimal, da bei anderen Güterkombinationen innerhalb der Linse eine Besserstellung durch einen erneuten Tausch erfolgen könnte.

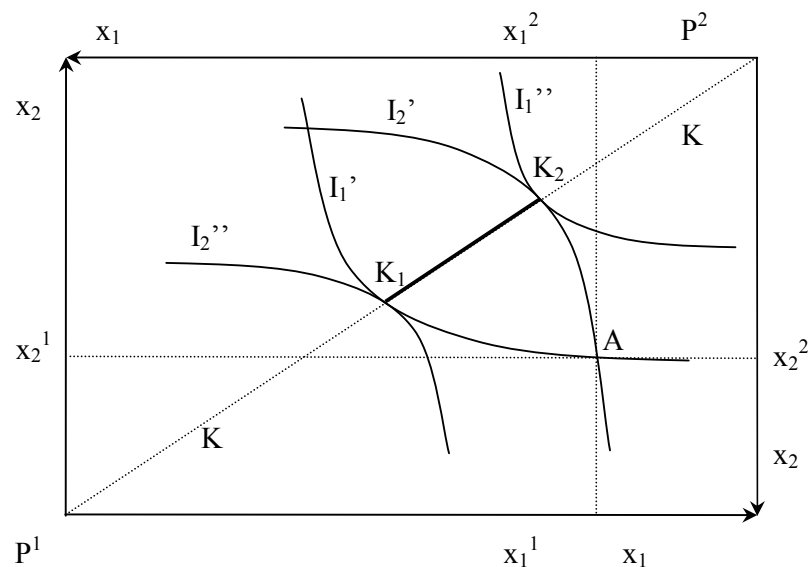


Abbildung 1: Die Edgeworth-Box mit Anfangsausstattung (A)

Quelle: Eigene Darstellung nach SCHUHMAN (1987, S. 217)

Welche dieser paretooptimalen Güterkombinationen tatsächlich verwirklicht wird, hängt vom Verhandlungsgeschick der Tauschpartner ab. Bereits an dieser einfachen Darstellung wird das Zusammenwirken von Autonomie *und* Interdependenz als gegenseitige Abhängigkeit deutlich (TRÖNDLE, 1987, S. 16 ff.). Aus dem Zusammenspiel dieser Gegensätze begründet sich das so genannte ‚Paradoxon der Kooperation‘ (BÖTTCHER, 1974, S. 42). Autonomie bedeutet für

jeden Teilnehmer die völlig freiwillige Teilnahme an dem Tauschgeschäft mit der Möglichkeit die Kooperation jederzeit beenden zu können. Abhängigkeit bedeutet die Determination des eigenen Handlungsspielraumes durch das Verhalten des Kooperationspartners. Diese Interdependenz beinhaltet zwei Aspekte: Zum einen wird das Tauschergebnis durch die Präferenzstruktur beeinflusst, zum anderen bestimmt auch das Verhandlungsgeschick die letztendliche Güterverteilung. Dabei beeinflussen die Präferenzen den Verlauf der Kontraktkurve und das Verhandlungsgeschick bestimmt die Güterkombination als einen Punkt auf der Kontraktkurve. Der Tauschvorgang im Sinne der allokativen Kooperation bildet die gedankliche Grundlage für das von Coase aufgestellte Theorem.

2.1.2 Kooperationslösung nach Coase als allokativen Kooperation

COASE (1960, 1988) hat das Konzept der allokativen Kooperation auf die Umweltökonomie übertragen und mit dem hieraus resultierenden ‚Coase-Theorem‘ wesentlich die Diskussion um eine effiziente Umweltpolitik beeinflusst (PIES und LESCHKE, 2000; RAMSEYER et al., 2000). COASE ist besonders als Vordenker kooperativer Lösungen zu sehen, zugleich war sein Blick auf effiziente und marktwirtschaftliche Lösungen gerichtet. Er hat gezeigt, dass bereits eindeutig zugewiesene Nutzungsrechte unter der Vernachlässigung von Transaktionskosten *durch Verhandlungen* der Betroffenen zu einer effizienten Lösung führen (‚Coase-Theorem‘). Klassischerweise wird von einem Akteur ausgegangen, der durch seine Tätigkeit einen Dritten belastet und somit als Schädiger (S) gegenüber einem Geschädigten (G) auftritt (von KNORRING, 2002). Wird beispielsweise eine Schädigung durch Emissionen angenommen, die durch die wirtschaftliche Tätigkeit des Schädigers entstehen, und bezeichnet e^0 das Emissionsniveau der Ausgangslage, so erleidet G einen Schaden in Höhe des Integrals der Grenzschadenskostenkurve (GSK) von

$$\int_0^{e^0} \text{GSK}(e) de. \quad (\text{Siehe Abbildung 2})$$

Zu diesem Zeitpunkt sind die Nutzungsrechte noch nicht explizit verteilt, das heißt beispielsweise, der Schädiger hat sich das Recht zum Emissionsausstoß in Höhe von e^0 angeeignet (Recht des Faktischen). Das zu lösende Problem ist in der neoklassischen Theorie nicht die Umweltverschmutzung als solche, sondern der Wohlfahrtsverlust, der durch den suboptimalen

Verschmutzungsgrad e^0 verursacht wird. Das paretooptimale, weil gesamtgesellschaftlich kostenminimale Emissionsniveau⁴ wäre nämlich e^* , da bei diesem Emissionsniveau der Schädiger Vermeidungskosten durch eine Emissionsreduktion in Höhe des Integrals von

$$\int_{e^*}^{e^0} \text{GVK}(e) de$$

der Grenzvermeidungskostenkurve (GVK) zu tragen hätte, aber der Geschädigte lediglich mit Schadenskosten in Höhe des Integrals von

$$\int_0^{e^*} \text{GSK}(e) de$$

der Grenzschadenskostenkurve (GSK) konfrontiert würde.

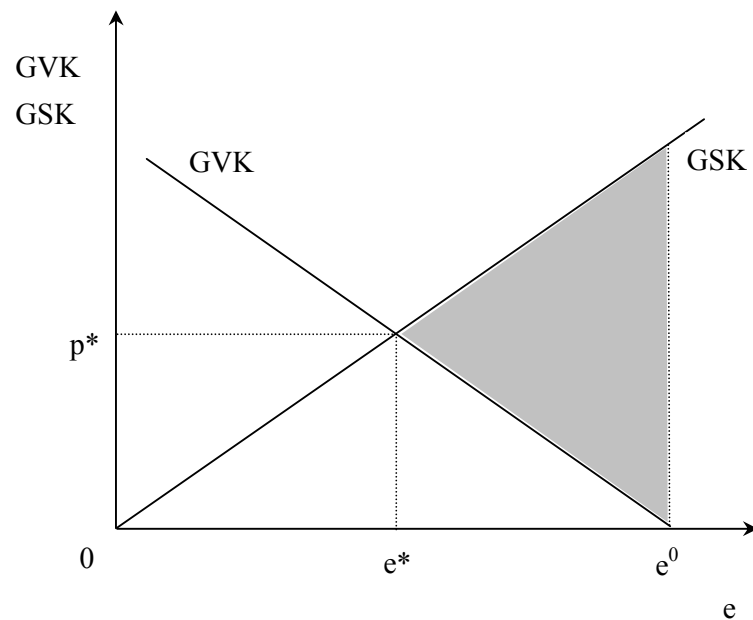


Abbildung 2: Paretooptimale Emissionsmenge (e^*) nach Coase

Quelle: Eigene Darstellung nach von KNORRING (2002)

⁴ Selten explizit ausgesprochen, besteht in diesen Überlegungen die "Gesamtgesellschaft" lediglich aus dem Schädiger und dem Geschädigten.

Bei dem Emissionsniveau e^* wird gegenüber der Ausgangslage e^0 ein Wohlfahrtsgewinn als Differenz der Integrale von e^* nach e^0 , also

$$\int_{e^*}^{e^0} \text{GSK}(e) de - \int_{e^*}^{e^0} \text{GVK}(e) de$$

erreicht (vgl. grau unterlegtes Dreieck).

Um dieses optimale, weil gesamtgesellschaftlich kostenminimale Emissionsniveau e^* zu erreichen, genügt es nach Coase, dass die Verschmutzungsrechte dem Schädiger *oder* dem Geschädigten eindeutig zugeteilt sind (Invarianzthese). Hat der Schädiger das Nutzungsrecht zur Verschmutzung, wird er ohne Kompensation durch den Geschädigten keine Emissionen vermeiden, da diese Vermeidungsleistung unnötige Kosten verursacht. Auf das Nutzungsrecht würde er nur verzichten und Emissionen reduzieren, wenn der gezahlte Preis für die vermiedene Emissionseinheit über den Vermeidungskosten dieser Emissionseinheit liegt. Analog dazu ist der Geschädigte bereit, einen Preis für die Reduktion von Emissionen zu bezahlen, solange die Grenzschadenskosten über dem Preis liegen. Schädiger und Geschädigter werden also im Sinne einer allokativen Kooperation in Verhandlung treten und sich auf einen Preis für die vermiedenen Emissionen einigen, der bei p^* liegt und bei dem Emissionsniveau e^* keine Besserstellung der Akteure durch weitere Verhandlungen ermöglicht. Analog vollzieht sich der Verhandlungsprozess, wenn dem Geschädigten die Nutzungsrechte zugesprochen werden, das heißt wenn der Geschädigte vom Schädiger die Unterlassung der Schädigung verlangen kann. In beiden Fällen ist der Eigentümer der Nutzungsrechte unter dem Nutzenmaximierungskalkül bereit, sein Recht auf Nutzung zu verkaufen, solange sein Grenznutzen positiv ist.

In der bisherigen Argumentation wurde zur Vereinfachung ein einheitlicher Preis für jede Emissionseinheit angenommen. Dies hatte zur Folge, dass der Wohlfahrtsgewinn oder die Kooperationsrente proportional zu der jeweiligen Kostenbelastung auf beide Akteure aufgeteilt wurde. Ist die Verhandlungsmacht ungleich auf die Kooperationspartner verteilt, hat der verhandlungsstärkere Partner den Anreiz, durch Preisdifferenzierung eine höhere und im Extremfall nahezu die gesamte Rente abzuschöpfen. Besitzt beispielsweise der verhandlungsstärkere Schädiger die Nutzungsrechte, so wird er im Extremfall von dem Geschädigten für jede Emissionseinheit einen Preis verlangen, der nur marginal unterhalb der Grenzschadenskosten für

diese Einheit liegt. In diesem Fall schöpft der Schädiger annähernd die gesamte Kooperationsrente ab. Alternativ kann aber auch der Geschädigte in der stärkeren Position sein und dem Schädiger einen Preis zahlen, der nur marginal über den Grenzvermeidungskosten für diese Einheit liegt. In diesem Fall würde der Geschädigte nahezu die gesamte Kooperationsrente abschöpfen.

Es bleibt festzuhalten, dass auch Verhandlungen mit Preisdifferenzierung stets zu paretooptimalen Lösungen führen; lediglich die Verhandlungsmacht der beteiligten Akteure entscheidet über die Verteilung der Kooperationsrente (grau unterlegtes Dreieck in Abbildung 2). Die Zuweisung der Nutzungsrechte beeinflusst unmittelbar die Kostensituation der Akteure. Dabei ist immer derjenige absolut besser gestellt, dem die Nutzungsrechte zugewiesen wurden, denn nur er kann eine Entschädigung verlangen. Der Anreiz zur Kooperation besteht in diesem erweiterten Fall mit Preisdifferenzierung nach wie vor in der Nutzenmaximierung und auch Gewinnmaximierung bzw. Kostenminimierung, wird aber konsequenterweise um die Chance, annähernd die gesamte Kooperationsrente abzuschöpfen, verstärkt.

Der Ansatz von Coase ist aufgrund der restriktiven Modellannahmen nur bedingt auf die Praxis, insbesondere auf den Einsatz von Kooperationslösungen als umweltpolitisches Instrument, übertragbar (u.a. CALABRESI, 1968; ENDRES, 1977; SINN und SCHMOLTZI, 1981; SAMUELSON, 1985; BARTMANN, 1999):

Das größte Hindernis stellt die eindeutige Zuweisung von Eigentums- bzw. Nutzungsrechten dar. Voraussetzung dafür wären Rechte, deren Nutzung sich auf private Güter beziehen, das heißt Dritte von der Nutzung ausgeschlossen werden können. Sobald Umweltmedien mit dem Charakter eines öffentlichen Gutes in den Blickwinkel des Regelungsinteresses treten, macht die Nicht-Ausschließbarkeit an der Nutzung die Ausübung von Nutzungsrechten unmöglich, so dass Verhandlungen über die Nutzungsrechte sinnlos werden und nicht zu Stande kommen.

Des Weiteren bleiben Transaktionskosten unberücksichtigt. Transaktionskosten verhindern eine effiziente Verhandlungslösung und können bei entsprechender Höhe sogar die Verhandlungen selbst verhindern. Dazu ist anzumerken, dass Transaktionskosten nicht exakt quantifizierbar sind, sondern nur durch Schätzungen erfasst werden können. Erschwerend kommt hinzu, dass Transaktionskosten mit der Anzahl der Beteiligten ansteigen. Bei Umweltproblemen stehen sich häufig eine große Anzahl von Geschädigten und Schädigern gegenüber mit

der Folge, dass Kooperationen einen sehr hohen Verhandlungs- und Kostenaufwand generieren. Diesem Problem kann nur durch die Bündelung der Interessen in so genannten Interessengruppen begegnet werden (OLSON, 1968).

Durch unvollständige und asymmetrische Informationen werden die Verhandlungsergebnisse verzerrt oder Verhandlungen sogar verhindert. Ein Informationsproblem stellt die monetäre Bewertung von Umweltproblemen dar. Die anfallenden Kosten insbesondere die Schadenskosten können nur ungenau und unter hohem Aufwand ermittelt werden und belegen damit den Verlauf der Grenzkostenkurven mit großer Unsicherheit.

Bei der allokativen Kooperation sowie bei der Verhandlungslösung nach Coase werden vorgegebene Verfügungs- bzw. Nutzungsrechte verteilt, um durch eine Neu-Allokation die Nutzenniveaus der Akteure zu erhöhen. Im Nachfolgenden wird eine Art der Kooperation beschrieben, die vorhandene Güter mit den dazugehörigen Verfügungs- bzw. Nutzungsrechten als einsetzbare Ressourcen versteht und eine gemeinsame Ressourcennutzung vorsieht.

2.2 Synergetische Kooperation

Die synergetische Kooperation wird ebenso wie die allokativen Kooperation eingegangen, wenn Individuen im Zusammenschluss mit anderen Individuen einen größeren Handlungserfolg erwarten, als dies beim individuellen Vorgehen der Fall wäre. Der Unterschied zur allokativen Kooperation besteht nun darin, dass zunächst eine Phase der Ressourcenbündelung und gemeinsamer Ressourcennutzung stattfindet. Der Nutzenzuwachs entsteht also bei der synergetischen Kooperation nicht durch paretooptimale Allokation der Anfangsausstattung, wie dies bei der allokativen Koordination der Fall ist, sondern durch den zielgerichteten und gemeinsamen Einsatz der vorhandenen Ressourcen. Durch diese gemeinsame Ressourcennutzung entsteht die Kooperationsrente auf Grund von Synergieeffekten: deshalb wird diese Art der Kooperation in dieser Arbeit als ‚synergetische Kooperation‘ bezeichnet. Diese Synergien können sich einerseits aus Skaleneffekten (‚economies of scale‘) oder aus Verbundvorteilen (‚economies of scope‘) ergeben (STIGLER, 1958; PANZAR und WILLIG, 1975, 1981). Während beim klassischen Tausch in der Regel zwei Teilnehmer beteiligt sind, können bei der synergetischen Kooperation mehrere Kooperationspartner teilnehmen. Dies erhöht die Problempunkte der

synergetischen Kooperation. Es ist festzulegen, wer welchen Beitrag leistet, um die Kooperationsrente effizient zu erwirtschaften. Zudem ist problematisch, wie die Kooperationsleistung des Einzelnen garantiert und kontrolliert werden kann. Hat das angestrebte Kooperationsergebnis beispielsweise den Charakter eines öffentlichen Gutes, besteht die Gefahr, dass sich der Einzelne als Trittbrettfahrer verhält und entgegen seiner Zusage die Leistungserstellung den Anderen überlässt. Dieses Verhalten basiert auf der Erwartung, mit dem geringsten bzw. ohne Aufwand an der Kooperationsrente zu partizipieren.

Treten bei der synergetischen Kooperation Kooperationsgewinne auf, müssen diese nun unter Einigung auf einen Koordinationsmechanismus auf die Teilnehmer aufgeteilt, das heißt alloziert werden. Es folgen die Verhandlungen über die Verteilung der Gewinne/Verluste, wie sie bei der allokativen Kooperation beschrieben wurden. Beispiele für die synergetische Kooperation sind in allen Bereichen der Volkswirtschaft zu finden. So treffen im allgemeinen Fall die genannten Charakteristika auf die arbeitsteilige Produktionsgesellschaft zu. Durch Spezialisierung der Arbeitskräfte treten in deren Zusammenspiel höhere Outputleistungen hervor als dies bei Generalisten einer Subsistenzwirtschaft zu erwarten wäre. Mit dem Spezialisierungsgrad nimmt auch die Interdependenz zu, aber zugleich auch die zu erwartende Kooperationsrente. Ein weiteres Beispiel ist der Zusammenschluss von potenziellen Konkurrenten zu Interessenverbänden (MITCHELL und MUNGER, 1991). Jeder Verband hat zum Ziel, die Interessen seiner Mitglieder durch gezielte Lobbyarbeit im politischen Raum zu platzieren. Jeder Einzelunternehmer weiß um die Zunahme der Einflussmöglichkeiten mit der Verbandsgröße und wird deshalb zu einer Verbandsmitgliedschaft bereit sein, um eine Kooperationsrente, die in Vorteilen auf Grund der Mitgliedschaft besteht, zu erreichen. Obgleich Interessengruppen wie Verbände eine beachtliche Größe erlangen können, werden im Regelfall nicht die Interessen aller Mitglieder einer Gesellschaft gleichermaßen vertreten. Es gibt unbeteiligte Dritte, deren Interessen nicht organisiert sind, und die deshalb bei Verhandlungen außen vor bleiben. Somit können erfolgreiche Kooperationen von Interessengruppen, die unter den Kooperationspartnern zu einem paretooptimalen Ergebnis führen, positive und negative Auswirkungen auf unbeteiligte Dritte haben. Solche Externalitäten, besonders wenn sie negativer Art sind, können als Begründung für eine staatliche Einflussnahme gesehen werden (für viele: ALTMANN, 2000). Damit bekommt die synergetische Kooperation eine politische Dimension.

2.3 Politische Kooperation

Die staatliche Beteiligung zeichnet die politische Kooperation aus, die vom Staat als Instrument der politischen Steuerung eingesetzt wird. Das zugrunde liegende Handlungsmuster des Staates ist in diesem Zusammenhang ein kooperativ-konsensuales Problemlösen, das abzugrenzen ist von der hierarchisch-einseitigen Weisung, wie sie nach dem klassischen Bürokratiemodell von Max Weber zu verstehen ist (NAHAMOWITZ, 1995, S. 119 ff.).⁵ Die Grenze zwischen diesen beiden staatlichen Handlungsmustern ist dabei nicht immer trennscharf zu ziehen: Weist beispielsweise wie im vorher beschriebenen Coase-Theorem der Staat die Nutzungsrechte eindeutig zu, kann dies als hierarchischer Eingriff verstanden werden. Dabei ist gerade dieses staatliche Eingreifen Voraussetzung für einen kooperativen Lösungsweg der betroffenen Akteure. Da hierbei eine staatliche Beteiligung vorliegt, ist sie auch als politische Kooperation anzusehen. Der Staat kann Rahmenbedingungen für die Kooperationspartner setzen, selbst als Kooperationspartner auftreten oder aber zwischen den beiden Parteien als Mediator lediglich eine vermittelnde Haltung einnehmen. Das Ausmaß der staatlichen Beteiligung kann also variieren. Die hoheitliche Durchsetzungsmacht steht dabei aber meist im Hintergrund. Je nach Intensität der staatlichen Beteiligung ändert sich der Charakter der Kooperation: Eine Kooperation, die der Staat mit bindenden Verträgen sowie mit Sanktionen – auch gegen den Willen der Kooperationsteilnehmer – ausstattet, verliert das wesentliche Merkmal der Unabhängigkeit der Kooperationsteilnehmer und schränkt die Freiwilligkeit an der Teilnahme erheblich ein. Ausführlicheres dazu findet sich im Abschnitt 3.4.1.

Die politische Kooperation kann sowohl die synergetische als auch die alloкатive Kooperation beinhalten, wenn es darum geht, gemeinsam Ressourcen einzusetzen und die Lasten oder die Gewinne der Kooperation zwischen staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren zu verteilen.

Sind bei den nicht-staatlichen Akteuren Verluste zu erwarten, ist eine Kooperationsteilnahme nur unter staatlicher Sanktionsandrohung zu erwarten, wobei über deren Höhe und Ausgestaltung ebenso verhandelt werden kann. Aus ökonomischer Sicht ist eine staatliche Beteiligung an Kooperationen wünschenswert, wenn durch staatlich festgesetzte Rahmenbedingungen erst

⁵ Eine ausführlichere Auseinandersetzung mit dem ‚kooperativen Staat‘ ist dem Abschnitt 3.3.1 zu entnehmen.

eine effiziente Verteilung der Nutzungsrechte ermöglicht wird und/oder die zu erwartenden Synergieeffekte einer Kooperation tatsächlich in vollem Umfang zur Entfaltung gebracht werden können. Auf den Aspekt der Transaktionskosten, die auf die Bewertungskriterien der ökonomischen Effizienz und der ökologischen Effektivität Einfluss nehmen, erstrecken sich die Ausführungen in Kapitel 5. Bevor jedoch Details der Instrumentendiskussion behandelt werden, ist zunächst das Verhältnis der Kooperation zu den anderen Koordinationsformen der Volkswirtschaft wie der Koordination durch den Markt- und Preismechanismus, oder der hierarchischen Koordination zu klären, da sich die Grundgedanken dieser drei Koordinationsformen in den umweltpolitischen Instrumenten wie den Kooperationslösungen, den Abgaben sowie den Auflagen wieder finden lassen.

2.4 Kooperation als Koordinationsform

Bei der Betrachtung von Kooperationen als Koordinationsform, die zur Durchsetzung und zum Ausgleich unterschiedlicher Interessenlagen einzelner Individuen führt, müssen andere Koordinationsformen einbezogen werden, um den Begriff der Kooperation deutlicher abgrenzen zu können. Die vorgestellten Merkmale der allokativen Kooperation sind bei genauem Hinsehen bei jeder marktlichen Koordination vorhanden, so dass keine Trennung von ‚Kooperationslösung‘ und ‚Marktlösung‘ erfolgt.⁶

Wird der Preismechanismus des Marktes als Koordinationsform angenommen, bei der unter vollständiger Konkurrenz für den einzelnen Teilnehmer die Preise gegeben sind, so ist der wesentliche Unterschied zum Tausch der Verfügungsrechte durch Kooperation (allokative Kooperation) ein bestehendes Preisverhältnis, das nichts anderes als ein exogen vom Markt vorgegebenes Tauschverhältnis darstellt. Die Tauschpartner können durch ihr Handeln den Marktpreis nicht beeinflussen. So bietet das vorgegebene Preisverhältnis einen Referenzrahmen, um von der Anfangsausstattung A zum paretooptimalen Endpunkt (E) auf der Kontraktkurve (K) zu gelangen (Abbildung 3).

⁶ Diese Abgrenzungsproblematik, die eigentlich eine Definitionsproblematik ist, kann ebenso bei einigen Autoren festgestellt werden, die mit der Aufzählung von Merkmalen den Begriff der Kooperation eingrenzen und damit definieren wollen. Vgl. u.a. LOHMANN (1999, S. 26 ff.), TRÖNDLE (1987, S. 16 ff.).

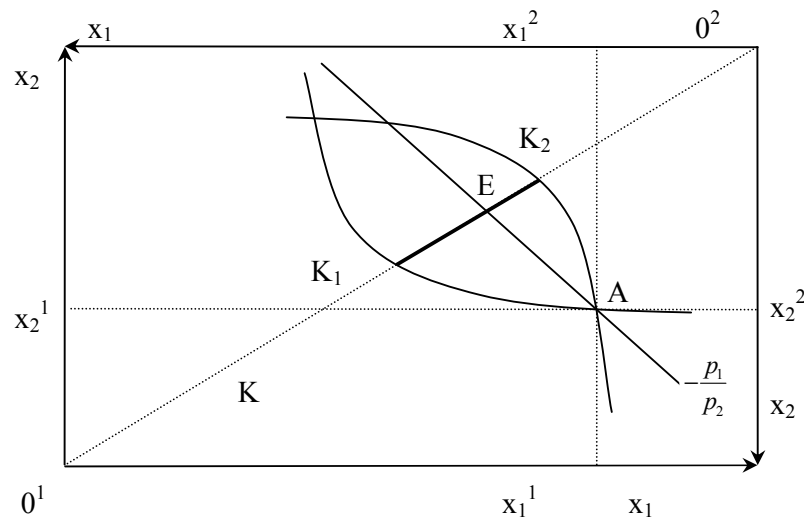


Abbildung 3: Edgeworth-Box mit exogen vorgegebenem Preisverhältnis

Quelle: Eigene Darstellung nach SCHUHMANN (1987, S. 217)

Der Vorteil der Marktlösung liegt auf der Hand: während die Kooperationslösung Verhandlungen über den genauen Punkt auf der Kontraktkurve (zwischen K_1 und K_2) bedarf, ist im Fall der Marktlösung durch die Preisinformation der Endpunkt bekannt und der Tausch der Verfügungsrechte kann unter geringeren Transaktionskosten abgewickelt werden. Auch wird jeder strategische Teilnehmer das beschwerliche Procedere verbunden mit höheren Transaktionskosten der Kooperationslösung auf sich nehmen, da im Vergleich zur Marktlösung ein höheres Nutzenniveau erhofft wird. In Abbildung 3 liegt dieser Bereich auf der Kontraktkurve jenseits der Marktlösung E auf dem von seinem Nullpunkt abgewandten Teilstück.

Als weitere Koordinationsform ist die Hierarchie zu nennen. Hierarchische Koordination ist dadurch gekennzeichnet, dass den Koordinationsteilnehmern von außen, sei es durch einen hoheitlich legitimierten Staat oder aber durch die Organisationsform eines Unternehmens, Vorgaben gemacht werden (LOHMANN, 1999, S. 54 ff.). Dabei können in diesem Zusammenhang zwei Arten von Vorgaben unterschieden werden:

Die erste Vorgabe wirkt direkt und bezieht sich auf die Ausstattung. Einerseits kann die Anfangsausstattung an Verfügungsrechten zugewiesen werden. Wie bei Coase (vgl. Abschnitt

2.2.1) gezeigt wurde, setzt bei Unklarheit der Verfügungsrechtsstruktur eine Zuweisung einen Verhandlungsprozess in Gang, der zu einem paretooptimalen Ergebnis führt. Andererseits kann auch bei bestehender Anfangsausstattung eine Zuweisung dahingehend erfolgen, dass eine – von wem auch immer – gewünschte Endausstattung festgelegt wird.

Die zweite Art hierarchischer Koordinationsformen greift indirekt über Preissteuerung in die Verfügungsrechtsstrukturen ein. In diesem Fall ist eine Verbindung der hierarchischen Koordinationsform mit der Kooperations- oder Marktlösung vorhanden. Sowohl Kooperations- als auch Marktlösung werden zu einem anderen Ergebnis kommen, wenn „von oben“ in das Tausch- bzw. Preisverhältnis eingegriffen wird.

Die Koordinationsformen der Kooperation, des marktlichen Preismechanismus oder der Hierarchie können in unterschiedlichen Beziehungen zueinander und Mischformen miteinander verknüpft angetroffen werden (vgl. LOHMANN, 1999, S. 35 ff.). Interessant dabei ist besonders das verhaltenssteuernde Element der Konkurrenz: sie ist Voraussetzung für einen funktionierenden Markt und wirkt der Kooperation scheinbar entgegen.

2.5 Kooperation und Konkurrenz

Nach Adam SMITH (1776) bringt Konkurrenz unter nutzenmaximierenden Individuen die größtmögliche gesellschaftliche Wohlfahrt hervor. Wenn dem so ist, muss der Staat lediglich Rahmenbedingungen schaffen, damit die Kräfte der Konkurrenz uneingeschränkt wirken können. In einer reinen Konkurrenzgesellschaft sind dennoch Kooperationen zu beobachten, nämlich Kooperationen als Koordinationsform von Konkurrenten, die gerade die bestehende Konkurrenzsituation aussetzen. Konkurrenten schließen sich zusammen und zeigen kooperatives Verhalten, wenn sie dadurch ihre Ziele besser erreichen können als dies in der Konkurrenzsituation mögliche wäre. Derartige strategische Kooperationen treten zum konkurrenten Verhalten hinzu, lösen dieses aber nicht auf. Beispielweise haben Konkurrenten auf einem Markt das gleichgerichtete Interesse, einen hohen Preis zu erzielen. Da aber unter den Bedingungen der vollständigen Konkurrenz ein einzelnes Unternehmen durch eine Preiserhöhung ‚im Alleingang‘ keine Umsatzsteigerung zu erwarten hat, ist eine Kooperation in Form abgestimmten Verhaltens unter den Konkurrenten erforderlich, um den Marktpreis zu beeinflussen.

In der wirtschaftspolitischen Diskussion finden Kooperationen Beachtung, wenn die Kooperationsprozesse in abgestimmte Verhaltensweisen münden, die den Wettbewerb beschränken und so eine paretooptimale Allokation durch das Wirken der freien Marktkräfte verhindern (von KNORRING, 2003, S. 75; LAMPERT und BOSSERT, 2001, S. 42). Obgleich solche Kooperationen, die bis zum Kartell reichen können, den aus Sicht der Unternehmen hinderlich erscheinenden Wettbewerb beschränken (von KNORRING, 2003, S. 75), bleibt dennoch die Konkurrenzsituation erhalten. Diese reizt den Anbieter weiterhin an, seine eigene Position gegenüber den Mitanbietern zu behaupten und zu stärken: da jedes Unternehmen Produkte am Markt absetzen will, bis seine Grenzkosten dem Marktpreis entsprechen, bleibt dennoch der Konkurrenzkampf um Marktanteile bestehen. Kooperieren Unternehmen, weil sie ein gleichgerichtetes Interesse an einem hohen Marktpreis haben, sind ihre Interessen hinsichtlich der eigenen Absatzmenge weiterhin entgegengesetzt (OLSON, 1968, S. 8). Dieser Interessengegensatz, der die Kooperation instabil macht, wird durch eine Bindung der Unternehmen untereinander im Sinne eines Kartells zu beheben versucht.

Eine strategische Kooperation enthält immer dann Elemente der Konkurrenz, wenn konfligierende Zielbeziehungen bestehen (LOHMANN, 1999, S. 26 ff.). So ist auch die Verteilung der Kooperationsrente immer von konkurrentem Verhalten geprägt. Deshalb erscheint es sinnvoll, in den nächsten Abschnitten die Interdependenzen und die verschiedenen Kombinationen von Kooperation und Konkurrenz eingehender zu betrachten.

2.5.1 Kooperation und Konkurrenz aus sozialwissenschaftlicher Sicht

Kooperatives und konkurrentes Verhalten als sich ausschließende Gegensatzpaare zu sehen, wäre zu einseitig. Einen weiter gefassten, sozialwissenschaftlichen Ansatz entwickelt WEISE (1997), in dem er die Verhaltensweisen zwischenmenschlicher Interaktionen kategorisiert⁷. Zunächst sind dazu sein Verständnis von Kooperation und Konkurrenz vorzustellen. WEISE versteht unter Kooperation die wechselseitige Hilfe oder den Tausch von Gütern derart, dass ein Mehrgewinn realisiert und auf die beiden Individuen aufgeteilt wird. Der Kooperationsgewinn ergibt sich also dadurch, dass Arbeitsteilungs- und Spezialisierungsgewinne bei der Pro-

⁷Vgl. dazu die formale Darstellung von DOI, 1994.

duktion von Gütern und bei deren Tausch entstehen. Seine Definition von Kooperation beinhaltet damit die vorher eingeführten Konzepte der allokativen sowie der synergetischen Kooperation. Dieses gegenseitige „Weiterhelfen“ in der Kooperation muss nicht unbedingt zum eigenen Nutzenzuwachs führen. Nach WEISE kann daher Kooperation zum einen bedeuten, dass jemand einem anderen hilft, obwohl er sich selbst dabei schädigt; dies ist die altruistische Form der Kooperation. Kooperation kann zum anderen bedeuten, dass jemand dem anderen hilft, sich selbst dabei aber ebenfalls hilft; dies ist die egoistische Form der Kooperation.

Unter Konkurrenz versteht WEISE den Wettbewerb oder Kampf um eine knappe Ressource derart, dass eine Mehrnutzung der knappen Ressource durch ein Individuum eine Mindernutzung dieser knappen Ressource durch ein anderes Individuum bedeutet. Eine derartige knappe Ressource kann Nahrung, Raum, Zeit, aber auch die kaufkräftige Nachfrage sein: auf jeden Fall genügt die Ressource dem Prinzip der Ausschließbarkeit, bzw. der Rivalität im Konsum. Somit führt konkurrentes Verhalten zu einem Nullsummenspiel, das heißt der Nutzenzuwachs des Einen liegt im Nutzenverlust des Anderen begründet. So ist in der Konkurrenz eine Schädigung desjenigen festzustellen, der im Konkurrenzkampf unterliegt. Weiter unterscheidet WEISE zwischen der egoistischen und der altruistischen Konkurrenz: Hilft sich jemand selbst, indem er den Anderen schädigt, ist dies die egoistische Form der Konkurrenz. Konkurrenz kann zum anderen bedeuten, dass jemand, um den Anderen zu schädigen, auch sich selbst schädigt; dies ist die altruistische Form der Konkurrenz.⁸

Aus diesen Variationen menschlichen Interagierens lässt sich die nachfolgende Matrix aufstellen, die sämtliche Kombinationsmöglichkeiten widerspiegelt:

⁸Obgleich nach dem herrschenden und dem ursprünglichen Sprachgebrauch ‚Altruismus‘ positiv besetzt ist, werden bei dieser Selbstschädigung auch die Präferenzen des Anderen berücksichtigt, folglich ist sie altruistisch motiviert.

<div>Person 2</div> <div>Person 1</div>	ich helfe dir, auch wenn ich mich schädige (Selbstaufgabe)	ich helfe dir, wenn es mir nützt	ich schädige dich, wenn es mir nützt	ich schädige dich, auch wenn ich mich schädige (Selbstzerstörung)
ich helfe dir, auch wenn ich mich schädige (Selbstaufgabe)	Kooperation als zweiseitiger Altruismus	altruistische Kooperation/ egoistische Kooperation	Wirt-Parasit- Beziehung	altruistische Kooperation/ altruistische Konkurrenz
ich helfe dir, wenn es mir nützt	egoistische Kooperation/ altruistische Kooperation	Kooperation als Tausch	egoistische Kooperation/ egoistische Konkurrenz	egoistische Kooperation/ altruistische Konkurrenz
ich schädige dich, wenn es mir nützt	Parasit-Wirt- Beziehung	egoistische Konkurrenz/ egoistische Kooperation	Konkurrenz als Wettbewerb	egoistische Konkurrenz/ altruistische Konkurrenz
ich schädige dich, auch wenn ich mich schädige (Selbstzerstörung)	altruistische Konkurrenz/ altruistische Kooperation	altruistische Konkurrenz/ egoistische Kooperation	altruistische Konkurrenz/ egoistische Konkurrenz	Konkurrenz als Kampf

Matrix 1: Kombinationen von Konkurrenz und Kooperation

Quelle: WEISE (1997), verändert

Die Hauptdiagonale der Matrix 1 stellt sämtliche Möglichkeiten dar, die einem Individuum zur Interaktion zur Verfügung stehen (siehe dazu Abbildung 4):

ich helfe dir, auch wenn ich mich schädige	ich helfe dir, wenn es mir nützt	ich helfe dir nicht, ich schä- dige dich nicht	ich schädige dich, wenn es mir nützt	ich schädige dich, auch wenn ich mich schädige
Altruismus (Selbstaufgabe)	Tausch	Unabhängigkeit	Wettbewerb	Kampf (Selbstzerstörung)

Abbildung 4: Intensitätsgrade von Kooperation zur Konkurrenz

Quelle: WEISE (1997)

Das ökonomische Verständnis menschlichen Handelns schließt die Selbstschädigung aus. Der nutzenmaximierende und rational handelnde Akteur würde keinen Nutzenverlust freiwillig hinnehmen. Insofern werden im Weiteren die Zeilen und Spalten der ‚Selbstaufgabe‘ und ‚Selbstzerstörung‘ ausgeblendet und nur Verhaltensweisen angenommen, die in den verbleibenden vier, zentralen Zellen abgebildet werden:

Person 2	ich helfe dir, wenn es mir nützt	ich schädige dich, wenn es mir nützt
Person 1		
ich helfe dir, wenn es mir nützt	Kooperation als Tausch	egoistische Kooperation/ egoistische Konkurrenz
ich schädige dich, wenn es mir nützt	egoistische Konkurrenz/ egoistische Kooperation	Konkurrenz als Wettbewerb

Matrix 2: Ausschnitt der Matrix 1

Mit dieser Einschränkung soll nicht die Empirie ausgeblendet oder die Relevanz für die sozialwissenschaftliche Forschung in Abrede gestellt werden. Der rein ökonomische Ansatz mit seinen Annahmen oder auch Einschränkungen ist bei der Betrachtung von Unternehmen, die mit anderen Unternehmen oder dem Staat in Kooperation treten, insofern sinnvoll, weil unternehmerisches Handeln vom Rationalitätskalkül geleitet ist und aus altruistischen Gründen keine Schädigung seiner Selbst vorsieht.⁹

Nun ist der Frage nachzugehen, zu welchen Ergebnissen das Aufeinandertreffen der vier Kombinationen der Verhaltensweisen aus Matrix 2 führt. Da von strategischem Verhalten der Akteure ausgegangen wird, das von dem Willen zur optimalen Erreichung individueller Ziele gekennzeichnet ist, und zugleich der individuelle Handlungserfolg vom Verhalten des Gegenüber abhängt, eignet sich besonders das spieltheoretische Instrumentarium zur ökonomischen Analyse der Handlungsergebnisse.

2.5.2 Kooperation und Konkurrenz aus spieltheoretischer Sicht

In der Spieltheorie werden Entscheidungssituationen von Individuen analysiert, die sich gegenseitig beeinflussen. So hängt das Ergebnis von mehreren Entscheidungsträgern ab (HOLLER und ILLING, 2000). Jeder Akteur (A) kann sich für mehrere Handlungsalternativen entscheiden. In der Spieltheorie spricht man von Strategien (S), aus denen ein Akteur wählen kann. Im einfachsten Fall treten zwei Akteure (A_1 und A_2) auf, die jeweils zwei Strategien zur Auswahl haben. Die Kombinationsmöglichkeiten der Strategien der beiden Akteure lassen somit vier Ereignisse zu, die jeder Akteur anhand eines Nutzenwertes für sich bewertet. Dieser Nutzenwert wird als kardinal skaliertes Auszahlungswert angegeben. Zusammengefasst dargestellt werden die möglichen Auszahlungswerte für beide Akteure in einer so genannten Auszahlungsmatrix. Eine allgemeine Auszahlungsmatrix ist nachfolgend abgebildet (Matrix 3).¹⁰ $S_{i,j}$ ist die Strategie j des Akteurs i, so dass beispielsweise der Akteur 1 bei der Wahl der Strategie 1, das heißt $S_{1,1}$ eine Auszahlung in Höhe von a_1 erhält, wenn auch Akteur 2 die Strategie

⁹Ausnahmen bestätigen auch hier die Regel: So herrscht im ruinösen Preiskampf zumindest kurzfristig durchaus ein Konkurrenzkampf, der selbstzerstörerische Züge trägt.

¹⁰ Sämtliche Matrizen des Abschnitts 2.5.2 sind eigene Darstellungen, die auf den Standardspielkonstellationen basieren (siehe dazu bspw. HOLLER und ILLING, 2000).

1, das heißt $S_{2,1}$ wählt. Akteur 2 erhält dabei die Auszahlung in Höhe von a_2 . Welches Ergebnis tatsächlich eintritt, hängt von der Höhe der eigenen Auszahlungswerte und auch von der Höhe der Auszahlungswerte des Gegenübers ab. Eine Besonderheit in der Auszahlungsmatrix bietet sich, wenn zwei Konkurrenten aufeinander treffen. Dies führt zum ‚Nullsummenspiel‘.

A ₁	A ₂	S _{2,1}		S _{2,2}	
S _{1,1}		a ₁	a ₂	b ₁	c ₂
S _{1,2}		c ₁	b ₂	d ₁	d ₂

Matrix 3: Allgemeine Auszahlungsmatrix

2.5.2.1 Konkurrenz als Wettbewerb

Treffen zwei Konkurrenten zusammen, die im Wettbewerb zueinander stehen, entspricht dies der Spielstruktur des Nullsummenspiels, da der in Aussicht stehende Nutzenzuwachs, um den konkurriert wird, nur einem zufallen kann. Unter dem Gesichtspunkt der Opportunitätskosten ist der Nutzenzuwachs des einen Konkurrenten der Verlust des anderen Konkurrenten, das heißt die Auszahlungswerte addieren sich zu Null. Das Nullsummenspiel der Konkurrenz führt nicht zwingend zu einer eindeutigen Lösung im Sinne eines Nash-Gleichgewichts, in dem kein Konkurrent den Anreiz hat, von seiner Strategie abzuweichen (NEUMANN und MORGNSTERN, 1947, und dazu ELLSBERG, 1956). Mit zwei Akteuren (A_1 und A_2) mit konkurrentem Verhalten, die am Markt jeweils zwei Strategien frei wählen können ($S_{i,j}$ ist die Strategie j des Konkurrenten i), ist mit Hilfe einer Auszahlungsmatrix und frei gewählten Auszahlungswerten kein Gleichgewicht auszumachen.

In Auszahlungsmatrix 4 wird statt einem Gleichgewicht ein Kreislauf im Uhrzeigersinn in Gang kommen, der erst gestoppt wird, wenn in der Konkurrenzsituation von außen (beispielsweise vom Markt) eine Strategiekombination bevorzugt wird. Der Akteur mit dem positiven Auszahlungswert hat sich dann gegen seinen Konkurrenten durchgesetzt. Das Konstrukt der

Konkurrenz führt erst dann zu einem Ergebnis, wenn von außen -sei es durch den Markt, die Natur oder ähnliches- die jeweiligen Handlungsstrategien bewertet und gewählt werden.

A ₁	A ₂	S _{2,1}		S _{2,2}	
S _{1,1}		5	-5	-4	4
S _{1,2}		-3	3	2	-2

Matrix 4: Auszahlungsmatrix im Nullsummenspiel der Konkurrenz

2.5.2.2 Kooperation als Tausch

Die Bereitschaft eine Kooperation einzugehen, setzt die Erwartung der potenziellen Kooperationspartner voraus, durch gemeinsames ‚Zusammenhelfen‘ in der Kooperation (beide kooperieren, das heißt Akteur 1 wählt die Strategie K₁ und Akteur 2 die Strategie K₂) eine Kooperationsrente zu erhalten, die sie gegenüber der Ausgangslage, in der keine Kooperationsbeziehungen bestehen (D₁, D₂), besser stellt (siehe Matrix 5). Die Strategie D heißt defektieren und bedeutet, dass sich der Defektierende nicht an der Kooperation beteiligt.

A ₁	A ₂	K ₂		D ₂	
K ₁		5	5	2	2
D ₁		2	2	2	2

Matrix 5: Auszahlungsmatrix einer erfolgreichen Kooperation

Hängt die erfolgreiche Kooperation vom Einsatz beider Kooperationspartner ab, das heißt, eine Kooperation kommt nur zu Stande, wenn beide Partner kooperieren, führt das defektierende Verhalten nur eines Akteurs (A_1 oder A_2) zum Verbleib auf dem Auszahlungsniveau der Ausgangslage. Herrscht in der Ausgangslage beispielsweise ein Auszahlungsniveau von 2 Einheiten und wird von beiden Kooperationspartnern eine gleich hohe Kooperationsrente von 3 Einheiten erwartet, führt dies zur Auszahlungsmatrix 5.

In diesem Spiel wurde implizit angenommen, dass die Kooperationsrente der beiden Teilnehmer von insgesamt 6 Einheiten zu gleichen Teilen auf die beiden Akteure aufgeteilt wurde. Die Gleichverteilung ist nur eine von vielen Möglichkeiten der Verteilung.

2.5.2.3 *Kooperation versus Konkurrenz*

Nun wird der Frage nachgegangen, welches Ergebnis sich einstellt, wenn ein kooperativ eingestellter Akteur und ein Akteur mit konkurrentem Verhalten aufeinander treffen. Aus Matrix 1 wird die Konstellation ersichtlich: Der kooperative Akteur unterstützt sein Gegenüber, wenn er daraus selbst einen Nutzen zieht. Der Akteur mit konkurrentem Verhalten hingegen ist bereit, den anderen auch zu schädigen, wenn es seinem Vorteil dient. Wesentlich dabei ist die Tatsache, dass beide Akteure mit der Interaktion nur ihren eigenen Nutzen maximieren wollen. Sie unterscheiden sich hinsichtlich der Bereitschaft, das Nutzenniveau des Gegenübers zu beeinflussen.

Da zuvor das Verhalten der Selbstaufgabe bei ökonomisch rational handelnden Akteuren ausgeschlossen wurde (Matrix 2), wird der kooperativ eingestellte Akteur seine Strategie ändern, um die potenzielle Schädigung durch das konkurrente Verhalten des Gegenübers abzuwenden. Es genügt also alleine die Möglichkeit, der Gegenüber könnte sich nicht-kooperativ verhalten, um seine Kooperationsbereitschaft in Frage zu stellen. Dieser potenzielle Schaden kann nur durch einen Strategiewechsel verhindert werden, was zugleich impliziert, dass ein Aufeinandertreffen von egoistischer Kooperation und egoistischer Konkurrenz (siehe Matrix 2) keine Gleichgewichtslösung darstellen kann.

Welche Strategie kann oder soll der zunächst kooperativ eingestellte Akteur nun einschlagen? Er wird sicherlich kooperativ geplanten Verhaltensweise abweichen, und beispielsweise auch als Konkurrent verhalten. Zumindest muss sein Gegenüber damit rechnen. Und alleine die

Möglichkeit des konkurrenten Verhaltens des Gegenübers, die immer dann gegeben ist, wenn sich die Akteure nicht verbindlich auf kooperatives Handeln festlegen (können), wird generell jeden Akteur davon abhalten, selbst kooperativ zu handeln. Daher führt dies immer in die Situation, in der beide Akteure zueinander in Konkurrenz treten. Die Bewertung dieser ‚marktwirtschaftlichen Lösung‘, die auch als marktliche Koordination bezeichnet wurde, und einer reinen Kooperationslösung hängt nun davon ab, welche Koordinationsoption ein gesamtgesellschaftlich höheres Nutzenniveau erwarten lässt.

Es gibt Situationen, in denen eine Kooperationslösung einen Nutzenzuwachs verspricht, jedoch durch konkurrentes Verhalten nicht zu Stande kommt. Dieses Phänomen tritt beispielsweise dann auf, wenn die Kooperationsrente den Charakter eines öffentlichen Gutes trägt. In diesem Fall ist die Kooperationsrente von Nicht-Rivalität gekennzeichnet, das heißt die Akteure können ohne gegenseitige Einschränkung die ‚Früchte ihrer Kooperation‘ genießen. Kann zudem kein Akteur vom Genuss des Kooperationsergebnisses ausgeschlossen werden, trägt es den Charakter eines öffentlichen Gutes: Nicht-Ausschließbarkeit und Nicht-Rivalität wecken bei Akteuren, die bereit sind, aus Eigennutz den Gegenüber zu schädigen, den so genannten Freifahreranreiz. Für sie ist es individuell rational, die eigene Leistung zurückzuhalten und vom Kooperationsergebnis der anderen zu profitieren. Handelt jeder Akteur nach diesem Rationalitätskalkül, wird die Leistungserstellung gänzlich unterbleiben und es kommt zur so genannten ‚sozialen Dilemma-Situation‘ (aus spieltheoretischer Sicht für viele: DIXIT und SKEATH, 1999, S. 356 ff.). Eine erfolgreiche Kooperation kommt somit nicht zu Stande, obwohl sie die Nutzenniveaus der Akteure erhöhen würde. Diese Situation wird in der Spieltheorie mit dem so genannten Gefangenendilemma beschrieben (z.B. HOLLER und ILLING, 2000; RASMUSEN, 2001).¹¹

Der Anreiz zum Freifahren, der zur sozialen Dilemma-Situation führt, hat die Ursache in der Fehleinschätzung des eigenen Kooperationsbeitrages. Nimmt ein Akteur die Freifahrerposition ein, geht er davon aus, dass die Leistung auch ohne sein Zutun erbracht werden kann und auch erbracht wird. Dieses Kalkül des ‚Freifahrens‘ ist der Grund, der den Mechanismus hin zur sozialen Dilemma-Situation in Gang setzt. Im letzten Kapitel wurde eine Kooperation als

¹¹ Ausführlich dazu siehe Abschnitt 5.3.

Tausch beschrieben. In diesem Fall war jedem Akteur klar, dass es nur zum Kooperationsergebnis kommt, wenn beide Akteure kooperieren. Kein Akteur konnte von der Kooperationsrente profitieren, wenn nicht jeder zuvor seinen Beitrag leistete. Dabei liegt allen im Rahmen dieser Arbeit betrachteten Kooperationen die Annahme zu Grunde, dass die Teilnahme an der Kooperation freiwillig ist, das heißt es ist nicht möglich, die Akteure durch Verträge zu binden, da es keine Instanz gibt, die die Einhaltung von Verträgen bindend durchsetzen könnte. In der Spieltheorie wird diese Annahme in den so genannten nicht-kooperativen Spielen berücksichtigt (z.B. DIXIT und SKEATH, 1999; HOLLER und ILLING, 2000; RASMUSEN, 2001).

Dieser Mechanismus, der zur Dilemma-Situation führt, wird anhand des Beispiels einer synergetischen Kooperation verdeutlicht. Die Matrix 6 enthält die Auszahlungen der verschiedenen Strategiekombinationen. Bei einer Ausgangslage von je 2 Nutzeinheiten stehen zwei Akteure vor der Entscheidung, durch eine gemeinsame Kooperation eine Leistung zu erstellen, bei der ein Nutzenzuwachs von je 3 Einheiten zu erwarten ist. Bei erfolgreicher Leistungserstellung kann jeder der beiden Akteure ein Auszahlungsniveau von je 5 Einheiten erwarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dieser Kooperationsgewinn von 3 Einheiten als Nettogewinn aufgefasst werden kann, wobei der aus der Kooperation resultierende Gewinn erst durch Ressourcenbündelung und gemeinsame Ressourcennutzung erwirtschaftet wird. Der Kooperationsgewinn wird aber nur dann erreicht, wenn zur Leistungserstellung eine Ressourcenmenge eingesetzt wird, die Kosten in Höhe von 6 Einheiten verursacht. Kooperieren die Akteure um die Leistung zu erstellen, so hat jeder Akteur die Kosten der Ressourcennutzung in Höhe von 3 Einheiten zu tragen und kommt dann auf einen Bruttokooperationsgewinn in Höhe von 6 Einheiten. Nun stellt sich für jeden Akteur die Frage, wie er sich selbst verhält, wenn sein Gegenüber die Freifahrerposition einnimmt und defektiert. Der verbleibende, kooperierende Akteur müsste nun die gesamte Kooperationsleistung verbunden mit dem Ressourceneinsatz in Höhe von 6 Kosteneinheiten alleine erbringen.

Zudem wären die von der Kooperation erwünschten Synergieeffekte nicht zu erwarten, wenn nur ein Akteur alleine die Leistung erbringt, obgleich der Ressourceneinsatz von 6 Kosteneinheiten unverändert bliebe. Würden bei dieser Kooperation Synergieeffekte in Höhe von einer Einheit auftreten, so sind mit dem Einsatz von 6 Ressourceneinheiten nur eines Akteurs lediglich 5 Einheiten für jeden Akteur als Brutto-Kooperationsergebnis zu erwarten. Damit erhielte

der alleine kooperierende Akteur zu seiner Ausgangslage von 2 Einheiten weitere 5 Einheiten als Bruttokooperationsrente, setzte dafür aber Ressourcen in Höhe von 6 Einheiten ein, so dass er das Spiel am Ende mit einer Einheit verließ.

S ₁ \ S ₂	K ₂	D ₂
K ₁	5 5	1 7
D ₁	7 1	2 2

Matrix 6: Auszahlungsmatrix des Gefangenendilemmas

Der defektierende Akteur käme nun auf Grund der Nicht-Rivalität im Konsum und der Nicht-Ausschließbarkeit in den ‚vollen Genuss‘ des um den Synergieeffekt reduzierten Bruttokooperationsgewinns in Höhe von 5 Einheiten, da er keine Ressourcen einbringt (Brutto = Netto), und ginge damit mit 7 Einheiten aus dem Spiel. Jeder Akteur hat den Anreiz zum Freifahren und muss sich der Gefahr gegenüber sehen, schlechter gestellt aus dem Spiel zu gehen, wenn nur er selbst sich kooperativ verhält. Daher wird jeder Akteur defektieren mit dem suboptimalen Gleichgewicht, dass keine Kooperation zu Stande kommt (D₁,D₂) und die Leistungserstellung gänzlich unterbleibt.

Einerseits kommt der Mechanismus des Gefangenendilemmas durch die Fehleinschätzung der Akteure in Gang, dass der eigene Beitrag zur Erstellung des öffentlichen Gutes nicht erforderlich sei. Dazu muss lediglich die Bereitschaft, für Eigennutz den Anderen zu schädigen, vorhanden sein. Natürlich ist es im Fall zweier Akteure unrealistisch zu glauben, der Andere erbringt alleine die volle Leistung. Bei einer großen Anzahl Beteiligter ist es aber realistisch, davon auszugehen, dass der Beitrag des Einzelnen verschwindend gering ist, und nicht ins Gewicht fällt. In der Literatur wird überwiegend davon ausgegangen, dass bei sozialen Dilemma-Situationen die Kooperationsbereitschaft mit zunehmender Gruppengröße sinkt (GRZELAK, 1989; OLSON, 1985; MESSICK und BREWER, 1983; STROEBE und FREY,

1982; DAWES, 1980). Andererseits reicht bereits die Möglichkeit aus, der Gegenüber *könnte* sich als Freifahrer verhalten, damit sich der zunächst kooperativ eingestellte Akteur unkooperativ verhält. Nur die für den ökonomischen Bereich ausgeschlossene Parasit-Wirt-Beziehung (vgl. Matrix 1) würde ein stabiles Gleichgewicht hervorbringen. Ein risikoaverser, aber dennoch kooperativ eingestellter Akteur wird also defektieren, um möglichen Schaden von sich abzuwenden. Insofern sind alle Ergebnisse instabil, die einen Akteur im Vergleich zur Ausgangslage schlechter stellen. Alleine die Gefahr, schlechter gestellt zu werden, reicht aus, um ein suboptimales Gleichgewicht (D_1 , D_2) zu erreichen.

Der theoretische Wirkungsmechanismus des Freifahrerverhaltens, der im Gefangenendilemma endet, wurde mit zwei Akteuren nachgezeichnet. Obgleich die Realitätsnähe im Fall zweier Akteure unter der Annahme leidet, dass ein Akteur die gesamte Kooperationsleistung erbringt alleine, bleiben der Wirkungsmechanismus und somit das Spielergebnis unberührt.

Die Bereitschaft den Anderen zu schädigen, die im Anreiz zum Freifahren begründet liegt, verhindert jegliche Kooperation und führt zur sozialen Dilemma-Situation. Auf diese Erkenntnis wird bei der Ausgestaltung von Kooperationslösungen in der Umweltpolitik zurückgegriffen, um ein Scheitern dieses umweltpolitischen Instruments auszuschließen.

2.6 Zusammenfassung

Da die Ausführungen zu den Kooperationen aus ökonomischer Sicht die Grundlage für die weitere Analyse der umweltbezogenen Kooperationen bilden, werden nachfolgend stichpunktartig die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst, bevor die Erscheinungsformen von Kooperationslösungen in der Umweltpolitik vorgestellt werden.

- Kooperationen sind Interaktionsformen von Individuen, die eingegangen werden, wenn die Individuen erwarten, durch gemeinsames Vorgehen ihre individuelle Zielsetzung der Nutzen- oder Gewinnmaximierung besser zu erreichen als durch individuelles Vorgehen.
- Kooperationen sind Ausdruck strategischen Verhaltens, da sie als Mittel zur Zielerreichung eingesetzt werden; sie werden daher als strategische Kooperationen bezeichnet.
- Kooperationen sind neben der marktlichen und hierarchischen Koordination eine Mög-

lichkeit des Interessenausgleichs unterschiedlicher Individuen. Je nach Koordinationsform ist der Staat als Rahmen setzende Instanz notwendig.

- Kooperationen sind vom gemeinsamen Handeln, aber auch von konkurrentem Verhalten gekennzeichnet. Konkurrentes Verhalten ist immer dann zu erwarten, wenn die Zielbeziehungen der Individuen konfligieren.
- Kooperationen enden in sozialen Dilemmasituationen, wenn ein Anreiz zu konkurrentem Verhalten besteht und die Kooperationsrente die Eigenschaft eines öffentlichen Gutes besitzt.

3 Kooperationslösungen als umweltpolitisches Instrument

Kooperationslösungen zählen nicht zu den klassischen Steuerungsinstrumenten der Umweltpolitik wie beispielsweise das Ordnungsrecht. Das staatliche Verständnis der Steuerung hat sich besonders in den 1990er Jahren weg vom Ansatz des ‚Command and Control‘ hin zu einem kooperativen und verhandelnden Steuerungskonzept entwickelt (GLASBERGEN, 1998). Einhergehend damit hat sich die Konstellation der Akteure in der deutschen Umweltpolitik in den letzten drei Jahrzehnten deutlich verändert (JÄNICKE und WEIDNER 1997, S. 146 f.). Obgleich bereits in den 1970er Jahren mit der Idee des Kooperationsprinzips, das eine Beteiligung aller Betroffenen an Problemlösungen fordert (vgl. Abschnitt 3.1), der Grundstein für Kooperationslösungen gelegt wurde, war die Umweltpolitik bis in die frühen 1980er Jahre vornehmlich von einer einseitigen staatlichen Einflussnahme auf die meist industriellen Verursacher von Umweltbeeinträchtigungen gekennzeichnet (SRU, 2004, Tz. 1184 ff.). Dieser Wechsel hin zur kooperativen Politikgestaltung macht eine Betrachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen notwendig, die bei der Ausgestaltung von Selbstverpflichtungen berücksichtigt werden müssen (Abschnitt 3.2). Vor allem in den 1990er Jahren kam es zu wechselseitigen Einflussnahmen zwischen dem ‚kooperativen Staat‘ und den Industrieverbänden, die nunmehr verstärkt als ‚Partner‘ in der Umweltpolitik auftraten (Abschnitt 3.3). Industrielle Verursacher gaben zunehmend ihre bis dahin vorwiegend reaktive und ablehnende Haltung auf und versuchten, aktiv auf die Umweltpolitik Einfluss zu nehmen (SRU, 2004, Tz. 1184 ff.). So ging die deutsche Industrie seit den 1980er Jahren eine Reihe von unterschiedlichen Selbstverpflichtungen im Umweltschutz ein (SRU, 1996, 1998). Die verschiedenen Erscheinungsformen und Ausgestaltungsmöglichkeiten werden in Abschnitt 3.4 vorgestellt.

3.1 Das Kooperationsprinzip in der Umweltpolitik

Bereits im Umweltprogramm von 1971 (Deutscher Bundestag, 1971) und in dessen Fortschreibung, dem Umweltbericht von 1976, hat die Bundesregierung das Kooperationsprinzip als ein Prinzip für die Umweltpolitik festgelegt. Sie versteht darunter „die Mitverantwortlichkeit und Mitwirkung der Betroffenen von umweltschädigenden wirtschaftlichen und sonstigen

Aktivitäten und die Beteiligung an geplanten oder durchzuführenden umweltschützenden Maßnahmen“ (Deutscher Bundestag, 1976). In der Verwirklichung des Kooperationsprinzips soll ein Ausgleich zwischen individuellen Freiheiten und gesellschaftlichen Bedürfnissen erreicht werden und es enthält die normative Aufforderung an eine einvernehmliche Problemlösung unter Verwirklichung des demokratischen Grundverständnisses. Gemäß diesem Kooperationsgedanken sollte die umweltpolitische Zielsetzung definiert werden und Hilfestellung bei deren Umsetzung gegeben werden. Ferner sollte das Umweltbewusstsein der Bevölkerung gefördert und Aufklärungsarbeit geleistet werden (WICKE, 1993, S. 166 ff.). Damit sind besonders private Akteure zur Mitwirkung an der Erreichung öffentlicher Belange aufgefordert (LINSCHIEDT, 2000). Der Weg zur Beteiligung privater Akteure wie Vertreter der Wirtschaft an der Ausgestaltung staatlicher Umweltpolitik war geebnet. Dabei tritt in der Verwirklichung des Kooperationsprinzips ein Spannungsfeld zu Tage, das einerseits eine innovative Umweltpolitik zur Überwindung politischer Blockaden und zur Umsetzung des Subsidiaritätsprinzips beinhaltet (OSTROM, 1990; HANSJÜRGENS, 1994; MINSCH et al., 1998), und das andererseits Befürchtungen der mangelnden Effektivität und Effizienz, der Ordnungsinkonformität sowie der Aushöhlung rechtsstaatlicher Prinzipien umfasst (KOHLHAAS und PRAETORIUS, 1994; RENNINGES et al., 1996). Nach dieser Ansicht läuft eine kooperativ gestaltete Umweltpolitik Gefahr, von gut organisierten Interessenverbänden unter Missachtung der Interessenlagen nicht organisierter Betroffener dominiert zu werden.

Die Umsetzung des Kooperationsprinzips als Leitbild für die Ausgestaltung umweltpolitischer Willensbildungs- und Entscheidungsprozesse schmälert nicht die Verantwortlichkeit des Staates für getroffene Entscheidungen und festgelegte Ziele. Insofern muss die staatliche Mitwirkung an Kooperationslösungen, so auch an Selbstverpflichtungen, dem Grundsatz der Gewaltenteilung und dem verfassungsrechtlichen Rahmen entsprechen. Deshalb wird im Folgenden der Blick auf die rechtlichen Rahmenbedingungen von Selbstverpflichtungen gerichtet.

3.2 Rechtliche Würdigung von Selbstverpflichtungen

Aus rechtlicher Sicht berührt das Instrument der Selbstverpflichtungen zwei Problemkreise, die in den nachfolgenden Abschnitten skizziert werden. Zum einen sind die Vorgaben der Verfassung zu berücksichtigen, die der Einsatz und die Ausgestaltung des Instruments der Selbstverpflichtung ausgerichtet werden muss (Abschnitt 3.2.1). Zum anderen müssen überprüft werden, ob Selbstverpflichtungen den Wettbewerb beeinträchtigen (Abschnitt 3.2.2)

3.2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen der Verfassung

3.2.1.1 Staatsziel Umweltschutz

Die Staatszielbestimmung Umweltschutz des Art. 20a GG verpflichtet den Staat nicht zur Erfüllung aller Aufgaben des Umweltschutzes in eigener Verantwortung. Der Charakter einer Staatsaufgabe legt den Staat nicht fest, in welcher Form er diese Aufgabe zu erfüllen hat; so kann er sich durchaus gesellschaftlicher Selbstregulierungskräfte, z.B. in Gestalt von Selbstverpflichtungen bedienen (FABER, 2002, S. 5 f.). Der verstärkte Einsatz einer verwaltungsrechtlich zulässigen Selbstregulierung der Gesellschaft erlaubt es dem Staat jedoch nicht, die Steuerung und Lenkung völlig aus der Hand zu geben. Die aus den Grundrechten abgeleitete staatliche Schutzpflicht stellt den Staat in die Gewährleistungsverantwortung, die in einem um so stärkeren Maße wahrzunehmen ist, je mehr sich der Staat zu Gunsten selbstregulativer Beiträge der Gesellschaft zurücknimmt und je höher die involvierten Risiken sind (GRÜTER, 1990; REHBINDER, 1997). Nach der herrschenden Judikatur des Bundesverfassungsgerichtes kann eine Verletzung staatlicher Schutzpflichten durch die Induzierung von Selbstverpflichtungen nur in denjenigen seltenen Fällen angenommen werden, in denen Selbstverpflichtungen zur Erreichung eines gebotenen Schutzziel gänzlich ungeeignet sind bzw. erheblich dahinter zurückbleiben (FABER, 2002, S. 26f.).

3.2.1.2 Zuständigkeit und Beteiligung

Bei normvertretenden oder normvermeidenden Selbstverpflichtungen, die als Alternative zu (unter-)gesetzlichen Regelungen eingesetzt werden, kann nur von derjenigen staatlichen Stelle die Ankündigung anderweitigen normativen Untätigbleibens in Aussicht gestellt werden, bei der auch die Zuständigkeit des Normenerlasses liegt. Eine andere Stelle würde rechtswidrig handeln, da sie etwas rechtlich Unmögliches in Aussicht stellt (ausführlich bei FABER, 2002, S. 8 f.). So erfordert beispielsweise der Abschluss einer Selbstverpflichtung seitens der Administrative, die den Nichterlass eines Gesetzes in Aussicht stellt, eine Beteiligung der Legislative. Die Zuständigkeit läge beim Bundes- oder Landtag.

Analog zur Zuständigkeit sind prinzipiell an der Entscheidung des normativen Untätigwerdens all diejenigen inner- und außerstaatlichen Stellen heranzuziehen, die auch an der positiven Normsetzung zu beteiligen wären. Im Falle der Beteiligung, die in der Praxis nicht zu beobachten ist, sind die angeblichen Vorteile in Form von Einfachheit und Schnelligkeit der staatlichen Induzierung von Selbstverpflichtungen gegenüber dem langwierigen Normsetzungsverfahren stark beeinträchtigt. Nach FABER (2002, S. 12) haben diese Vorteile in der Abwägung mit rechtstaatlichen Gründen für die Beteiligung Dritter in der Regel zurückzustehen.

3.2.1.2.1 Beteiligung innerstaatlicher Stellen

Bundesrat

Bei verordnungsabwendenden oder -ersetzenden Selbstverpflichtungen ist die Zustimmungspflichtigkeit des Bundesrates nach Art. 80 Abs. 2 GG insofern eindeutig gegeben, dass die Länder mit vergleichbaren Aufgaben wie mit dem Vollzug einer Verordnung belastet sind. Dies wären beispielsweise Aufgaben wie Monitoring oder die Evaluierung der Zielerreichung (KNEBEL et al., 1999, S. 146).

Bundestag

Das notwendige Maß der Beteiligung des Bundestages wird in der Literatur unterschiedlich beurteilt. Während FABER für Selbstverpflichtungen, die ein Inaussichtstellen reduzierter Verordnungstätigkeit beinhalten, die Beteiligung des Bundestages fordert (FABER, 2002, S. 13 f.), sehen KNEBEL et al. im Sinne der Allzuständigkeit des Gesetzgebers eine Unterrichtung für ausreichend (KNEBEL et al., 1999, S. 145).

Bundesregierung

Gemäß der Geschäftsordnung der Bundesregierung (§ 15 Abs. 1 lit. b, c) müssen alle Entwürfe von Verordnungen sowie sonstige Entwürfe von besonderer politischer Bedeutung der Bundesregierung zugeleitet werden. Gemäß der Gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesministerien (§ 68, besonderer Teil, GGO II) sind der Bundesregierung Entwürfe von Verordnungen, welche diese zu erlassen hat, vom federführenden Ministerium als Kabinettsvorlage zur Beschlussfassung zu übersenden. Deshalb wird erwogen, dem Bundeskabinett verordnungsersetzende Inhalte zur Kenntnisnahme oder gar zur Beschlussfassung zuzuleiten (KNEBEL et al., 1999, S. 147). Aktualität gewinnt diese Erwägung, wenn Bündnisse zwischen Ministerien und Wirtschaft die Richtlinien der Politik entscheiden, und möglicherweise am Kabinett vorbeigehen.

Die Art und Weise der Beteiligung des Bundeskabinetts ist von der Bedeutung der Selbstverpflichtung abhängig und im Einzelfall zu entscheiden. KNEBEL et al. schlagen eine nach Bedeutung abgestufte Beteiligungsform vor (KNEBEL et al., 1999, S. 148):

- Selbstverpflichtungen mit hohem Bedeutungsgehalt, bei denen eine Beschlussfassung im Bundeskabinett angebracht erscheint (z.B. Selbstverpflichtungen zur CO₂-Minderung),
- Selbstverpflichtungen mit mittlerem Bedeutungsgehalt, bei denen eine Kabinettsvorlage zur Kenntnis gebracht wird (z.B. FCKW- Selbstverpflichtungen),
- Selbstverpflichtungen mit geringem Bedeutungsgehalt, bei denen eine Beteiligung des Bundeskabinetts nicht erforderlich ist (z.B. Selbstverpflichtungen über Enzyme in Waschmitteln).

Bundesministerien

Fraglich ist ebenso die Beteiligungsform der Bundesministerien. Gemäß § 23 Abs.1 GGO II, der nach § 67 GGO II auch auf Verordnungen anwendbar ist, sind die beteiligten Ministerien bereits bei der Bearbeitung von Gesetzentwürfen zu den Vorarbeiten hinzuzuziehen. Fraglich ist, ob dies auch auf verordnungsersetzende Selbstverpflichtungen zu übertragen ist (KNEBEL et al., 1999, S. 148). Die Frage ist ambivalent zu beantworten: Einerseits sind ministerialinterne Entscheidungsverfahren mit aufwendigen und langwierigen Ressortabstimmungen verbunden. Damit würden die Beweglichkeit und die schnelle Einsetzbarkeit des Instruments der

Selbstverpflichtungen derart reduziert, dass kein Unterschied mehr zur Rechtsverordnung bestünde. Andererseits umfassen die meisten Selbstverpflichtungen wirtschaftliche und ökologische, mitunter auch soziale Belange, so dass mit der Ausgestaltung einer Selbstverpflichtung durch ein Ministerium Politikvorgaben für andere Ministerien festgeschrieben werden. Betrachtet man beispielsweise Selbstverpflichtungen wie die ‚Gemeinsame Erklärung von VDA und BMVBW zum Klimaschutzprogramm der Bundesregierung‘ vom 24. Juli 2002, in der die deutschen Automobilhersteller ihre Bereitschaft zur Mitwirkung an der CO₂-Reduktion bekunden, wäre angesichts der Umweltrelevanz die Beteiligung des Bundesumweltministeriums erforderlich, zumal das zugesagte Entgegenkommen des Infrastrukturausbaus die Politik der gesamten Bundesregierung betrifft.¹²

3.2.1.2.2 Beteiligung außerstaatlicher Stellen

Für die Vorbereitung von Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften gibt die Rechtsordnung gewisse Verfahrensregeln vor, wie die Anhörung beteiligter Kreise (SRU, 1998, Tz. 308). Verfassungsrechtlich ist es zwar nicht zwingend vorgegeben, dass der Gesetzgeber sein Entscheidungswissen durch Anhörung verbessern muss. Es sprechen jedoch gute Gründe dafür, die auf Verordnungsetzung institutionalisierte Informationsgewinnung auch auf die informelle Ebene der Selbstverpflichtungen zu beziehen (KNEBEL et al., 1999, S. 142 ff.). An Selbstverpflichtungen wird die selektive Interessenberücksichtigung kritisiert, da die Verhandlungen nur bilateral geführt werden. Dabei wiegen die Erfahrungen der Realität schwer, „dass es der staatlichen Verwaltung nur begrenzt gelingt, sich neutral gegenüber Trägern betroffener Interessen zu verhalten.“ (HOFFMANN-RIEM, 1990, S. 31) Nach dem rechtsstaatlichen Postulat des § 24 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) muss sich die Verwaltung bei der Entscheidung über den Inhalt einer Selbstverpflichtung auf einem hohen Informations- und Erkenntnisniveau befinden um verantwortlich entscheiden zu können. Dem rechtsstaatlichen Grundsatz der fairen Verfahrensgestaltung folgend, dürfen im Konfliktverhältnis nicht gegen-

¹²Die Gefahr der ‚Politik am Kabinett vorbei‘ wird beispielsweise in der ‚Gemeinsamen Erklärung von VDA und BMVBW zum Klimaschutzprogramm der Bundesregierung‘ vom 24. Juli 2002 deutlich. Mit dieser Erklärung wird versucht, in Verhandlungen mit einem Ministerium (BMVBW) Ziele der Bundesregierung festzulegen. So endet die gemeinsame Erklärung mit dem Satz: „Deswegen will die Bundesregierung das hohe Niveau der Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur insbesondere in den Straßenbau weiter steigern und mit einem Zukunftsprogramm ‚Mobilität‘ gezielt bestehende Engpässe beseitigen.“ (BMVBW, 2002)

wärtige oder nicht repräsentierte Rechte und Interessen weder ausgeblendet noch vernachlässigt werden (KNEBEL et al., 1999, S. 144).

Uneinheitlich ist die Meinung, inwieweit im informellen Bereich die beteiligten Kreise aus Verfassungsgründen angehört werden müssen (KNEBEL et al., 1999, S. 51 f.). FABER hält auch die Anhörung beteiligter Kreise bei normabwendenden bzw. normersetzenden Selbstverpflichtungen für erforderlich, wie sie in der Rechtsverordnungsermächtigung vorgesehen ist (FABER, 2001). Dagegen betrachten KNEBEL et al. eine ‚Reformalisierung des Informellen‘ sehr skeptisch, da die gewonnenen Vorteile wie Flexibilisierung wieder aufgezehrt würden (KNEBEL et al., 1999, S. 142). Eine umfassende Informationsgewinnung aufgrund der Beteiligung der betroffenen Interessengruppen erhöht den administrativen Aufwand und würde deshalb nicht freiwillig, sondern nur bei verfahrensrechtlichen Vorgaben durchgeführt. Ein derartiger verfahrensrechtlicher Ordnungsrahmen würde allerdings dazu beitragen, dass die Gemeinwohlerfordernisse berücksichtigt blieben und keine Interessengruppen vernachlässigt würden (FABER, 2002, S. 25).

In der juristischen Literatur nehmen verfassungsrechtliche Fragen in Bezug auf Selbstverpflichtungen einen breiten Raum ein. Im Rahmen dieser Arbeit sollte der kurze Einblick in die Problematik genügen, da die ökonomische Betrachtung auch ohne eine tiefergehende juristische Analyse fortgeführt werden kann. Aus ökonomischer Sicht relevant erscheinen die Fragen, inwieweit Selbstverpflichtungen wettbewerbsrechtliche Probleme aufwerfen oder ob sie durch die wettbewerbsrechtlichen Rahmenbedingungen Einschränkungen hinsichtlich ihrer Ausgestaltungsmöglichkeiten unterliegen.

3.2.2 Wettbewerbsrechtliche Rahmenbedingungen

Umweltbezogene Selbstverpflichtungen, die einen umweltpolitisch gewollten Effekt erzielen, haben auch wettbewerbsliche Auswirkungen (KNEBEL et al., 1999, S. 224 ff.). Gehen beispielsweise einige Unternehmen eine Selbstverpflichtung ein, deren Einhaltung mit Kosten verbunden ist, erleiden sie dadurch Wettbewerbsnachteile gegenüber nicht verpflichteten Unternehmen. Andererseits könnte es unter bestimmten Umständen den verpflichteten Unternehmen gelingen, mit der Selbstverpflichtung Markteintrittsbarrieren aufzubauen und so mögliche Konkurrenz zu verhindern. Selbstverpflichtungen können so auch für strategische

bzw. wettbewerbsbeschränkende Zwecke missbraucht werden. Da also Selbstverpflichtungen auch als wettbewerbsrelevante Kartelle oder zumindest kartellähnliche Absprachen gesehen werden können, sieht der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen gewisse wettbewerbsrechtliche Probleme (SRU, 1998, Tz. 291 ff.). Das Bundeskartellamt hat die Anwendbarkeit des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) auf Selbstverpflichtungen stets bejaht und betont, dass Ausnahmen für wettbewerbsbeschränkende Selbstverpflichtungen, die auf einer politischen Abwägung der Belange des Umweltschutzes und des Wettbewerbs beruhen, einer eindeutigen politischen Legitimation bedürfen (Deutscher Bundestag, 1997). Die Zustimmung zu wettbewerbsrelevanten Selbstverpflichtungen ist in den Ausnahmefällen sinnvoll, in denen das öffentliche Interesse an effektivem Umweltschutz mittels Selbstverpflichtungen die negativen Wettbewerbsauswirkungen eindeutig überwiegt. Die Anwendbarkeit des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkung ist im Fall von Selbstverpflichtungen vornehmlich bei folgenden drei Fällen gegeben:

Zum ersten greift das klassische Kartellverbot (§ 1 GWB), wenn Unternehmen gemeinsame Maßnahmen ergreifen, die wettbewerbsbeschränkende Wirkungen entfalten. So war beispielsweise der Entwurf der Selbstverpflichtung zur Altfahrzeugentsorgung kartellrechtlich bedenklich, da er vorsah, dass die Hersteller nur solche Fahrzeuge zurücknehmen müssten, die regelmäßig in Vertragswerkstätten gewartet wurden. Damit bestand die Gefahr der Benachteiligung nicht-herstellergebundener Werkstätten (TROGE, 1997, S. 145).

Zum zweiten verstößt bereits ‚gleichförmiges Verhalten‘ von Unternehmen gegen die Regeln des ‚abgestimmten Verhaltens‘. Beispielweise war abgestimmtes Verhalten in Gestalt von Preisabsprachen in der Selbstverpflichtung der Getränkeindustrie vom November 1995 vorgesehen, mit der eine Anhebung der Abgabepreise auf Getränkedosen in Höhe von 10 Pfennig verfolgt wurde.

Zum Dritten könnte die Marktmacht missbraucht werden, wenn Unternehmen auf Grund einer Selbstverpflichtung eine den Wettbewerb gefährdende Marktstellung einnehmen (KNEBEL et al., 1999, S. 224 ff.). Diese Gefahr besteht besonders dann, wenn von den verpflichteten Unternehmen zur Umsetzung der Selbstverpflichtung eine eigene Gesellschaft gegründet wird, die dann eine gewisse Monopolstellung einnimmt. Prekär wird die Situation, wenn ein (unter-)gesetzliches Regelwerk die Möglichkeit solcher „Umsetzungsgesellschaften“ explizit zulässt.

Beispielhaft dafür sind Selbstverpflichtungen im Bereich der Abfallwirtschaft, in denen so genannte Pool-Lösungen wie das duale System (mit der Trägerschaft der DSD AG) Wettbewerbsverzerrungen verursachen (Monopolkommission, 2003). Grundlage für das ‚duale Abfallentsorgungssystem‘ in Deutschland ist die Verpackungsverordnung mit dem Ziel, die Auswirkungen von Abfällen aus Verpackungen auf die Umwelt zu vermeiden oder zu verringern. Die Verpackungsverordnung verpflichtet die Hersteller und Vertreiber, Transport-, Um- und Verkaufsverpackungen nach Gebrauch kostenlos zurückzunehmen und diese Verpackungen unter Einhaltung bestimmter Verwertungsquoten einer stofflichen Verwertung oder einer erneuten Verwendung zuzuführen. Die Verpackungsverordnung schreibt der Industrie dabei nicht vor, wie die Rücknahmepflicht zu erfüllen ist. Wenn sich die Hersteller und Vertreiber an einem System beteiligen, das flächendeckend im Einzugsgebiet des verpflichteten Vertreibers eine regelmäßige Abholung gebrauchter Verkaufsverpackungen beim privaten Endverbraucher oder in dessen Nähe in ausreichender Weise gewährleistet, entfällt die Rücknahmepflicht. Die Wirtschaft verpflichtete sich zur Errichtung eines solchen Systems und gründete die ‚Duale System Deutschland‘ (DSD). Hersteller und Vertreiber von Verpackungen können sich durch Teilnahme an diesem System über das Lizenzzeichen des sog. Grünen Punktes von ihren Rücknahme- und Verwertungspflichten befreien. Dieses einheitliche und flächendeckende System verhinderte fast gänzlich den Wettbewerb und führte zu kartellähnlichen Strukturen in der Abfallwirtschaft. Die Duldung dieser Vereinbarungen, die zur Einführung des DSD im Rahmen der Verpackungsverordnung führte, wird mittlerweile nicht nur vom Bundeskartellamt als „Sündenfall“ bezeichnet (SRU, 1998, Tz. 297).

Auf Grund der vielfältigen Ausgestaltungsmöglichkeiten sind die Umstände des Einzelfalles ausschlaggebend, ob eine Selbstverpflichtung möglicherweise in den Anwendungsbereich des GWB fällt. Dabei muss auch das europäische Wettbewerbsrecht berücksichtigt werden, das Vorrang gegenüber dem deutschen Wettbewerbsrecht genießt. Das in Artikel 85 Abs. 1 EGV festgeschriebene Kartellverbot ist auch auf wettbewerbsbeschränkende Vereinbarungen zwischen Unternehmen anzuwenden, wenn sie sich auf den Handel zwischen Mitgliedstaaten in der Gemeinschaft auswirken. In der ersten Hälfte der 1990er Jahre nahm die Diskussion um die wettbewerbsrechtlichen Bedenken von Selbstverpflichtungen noch einen breiten Raum ein. Auch die Europäische Kommission behandelte diese Problematik in ihren Wettbewerbsberich-

ten (SRU, 1998, Tz. 300 ff.). In der Praxis hatten Selbstverpflichtungen jedoch nur unbedeutende Auswirkungen auf den gemeinsamen Binnenmarkt. Mittlerweile hat sich die Wettbewerbspolitik der EU-Kommission auf andere Felder verlagert. Zuletzt werden ‚freiwillige Vereinbarungen‘ im XXX. Bericht über die Wettbewerbspolitik 2000 erwähnt:

„In der Durchsetzung der Wettbewerbsregeln spiegelte sich die Realität der neuen Märkte und Geschäftspraktiken wider. Die Schaffung elektronischer Märkte und die Tatsache, dass in bestimmten Branchen freiwillige Vereinbarungen für den Umweltschutz angewandt werden, sind zwei Beispiele für sich neu herausbildende Verfahrensweisen, die Anlass zu Kommissionsentscheidungen gaben. Die Tätigkeit der Kommission zur Durchsetzung der Wettbewerbsregeln war im Jahr 2000 zu einem großen Teil auf die seit kurzem liberalisierten Märkte ausgerichtet, in denen noch kein funktionierendes wettbewerbliches Umfeld geschaffen wurde“ (Europäische Kommission, 2001c, S.23).

In der wissenschaftlichen Diskussion, insbesondere in der juristischen Literatur, fand eine ausführliche Beschäftigung mit den wettbewerbsrechtlichen Grenzen von Selbstverpflichtungen statt (siehe hierzu u.a. Knebel et al., 1999; FRENZ, 2001; FABER, 2001; usw.). Die Erfahrungen aus der Praxis der letzten Jahre lassen aber den Schluss zu, dass Selbstverpflichtungen weit weniger mit dem Wettbewerbsrecht in Konflikt geraten als zunächst angenommen.

Um Konflikten allgemeiner Art vorzubeugen, hat die EU-Kommission ihre Anforderungen an die Ausgestaltungsformen von Selbstverpflichtungen formuliert. Inm nachfolgenden Abschnitt ist die Mitteilung der EU-Kommission über die Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene im Rahmen des Aktionsplans „Vereinfachung und Verbesserung des Regelungsumfeldes“ (KOM (2002) 412 endgültig) zusammengefasst.

3.2.3 Zukünftige Rahmenbedingungen auf EU-Ebene

3.2.3.1 Ausgangslage

Mit der Agenda 21 wurde auf dem UN-Gipfel von Rio de Janeiro im Jahre 1992 ein neues Steuerungskonzept für ‚Umwelt und Entwicklung‘ festgelegt. Die Leitlinien der Agenda zur Partizipation und Kooperation wurden insbesondere in der Aarhuskonvention berücksichtigt und messen Instrumenten wie der Koregulierung und den freiwilligen Selbstverpflichtungen der Industrie zunehmende Bedeutung bei (SRU, 2004, Tz. 1192 ff.).

Im Juli 2002 hat die Europäische Kommission unter der Federführung der GD Umwelt dem Europäischen Parlament, dem Rat der EU sowie dem Ausschuss der Regionen und dem Wirtschafts- und Sozialausschuss Vorschläge für gemeinsame Standards innerhalb der Europäischen Gemeinschaft zur Ausgestaltung von Umweltvereinbarungen (Europäische Kommission, 2002a) mitgeteilt. Ausgangspunkt für die Mitteilung vom Juli 2002 war der von der Europäischen Kommission im Juni 2002 ausgearbeitete Aktionsplan zur Vereinfachung und Verbesserung des Regelungsumfeldes in der EU (Europäische Kommission, 2002b). Ziel dieses Aktionsplans ist die Anpassung der europäischen Gesetzgebung an besondere technische und regionale Gegebenheiten sowie an die besonderen Probleme, die sich durch die bevorstehende Erweiterung der EU ergeben. Darüber hinaus werden in dem Aktionsplan ‚Environmental Agreements‘ erwogen, die eine Alternative zur reinen Gesetzgebung darstellen sollen, ohne den Gemeinschaftsvertrag zu verletzen oder den Gesetzgeber zu umgehen. Unter ‚Environmental Agreements‘ oder Umweltvereinbarungen subsumiert die Kommission hierbei mehrere Instrumente, die bei geeigneter Ausgestaltung diesen Anforderungen genügen können (Selbstregulierung, Koregulierung, freiwillige Vereinbarungen auf Branchenebene, Methode der offenen Koordinierung, finanzielle Maßnahmen und Informationskampagnen). Die Kommission hält Umweltvereinbarungen nicht für alle Regelungsfälle geeignet. Insofern stellen sie eine Ergänzung, aber keinen Ersatz des herkömmlichen umweltpolitischen Instrumentariums dar. Da die Kommission ehrgeizige Ziele setzt und eine Überwachung der Ergebnisse als unerlässlich erachtet, will sie ihr Initiativrecht ausüben und die Vereinheitlichung zur erfolgreichen Gestaltung von Umweltvereinbarungen voran bringen.

Bereits 1996 hat die Europäische Kommission eine Mitteilung zur Ausgestaltung von Umweltvereinbarungen auf nationaler Ebene herausgegeben (Europäische Kommission, 1996). Mit Hilfe der seither gesammelten Erfahrungen sollen nun EU-weite Standards gefunden werden, die gewährleisten, dass die im 6. Umweltaktionsprogramm festgeschriebene Zielsetzung, umweltrelevante Verbesserungen kostengünstig und schnell zu verwirklichen, realisiert werden kann.

3.2.3.2 Vorschläge der Kommission zu Ausgestaltungsformen

Unter Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene versteht die Kommission Vereinbarungen zur Vermeidung von Umweltverschmutzung, deren Ziele in Umweltgesetzen festgelegt sind oder sich aus Art. 174 des EU-Vertrages ableiten. Im Gegensatz zu nationalen Umweltvereinbarungen auf Ebene der Mitgliedstaaten werden Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene grundsätzlich nicht zwischen der Kommission und den betroffenen Verursachern ausgehandelt. Sie werden vielmehr

- von der Kommission lediglich zur Kenntnis genommen und gegebenenfalls durch Empfehlungen kommentiert (Selbstregulierung), oder
- von der Kommission initiiert und durch die Gesetzgebung der Gemeinschaft fest geschrieben (Koregulierung).

3.2.3.2.1 Selbstregulierung

Einseitige Erklärungen oder Selbstbindungsabkommen (Self-Regulation) werden in der Regel auf Initiative der Beteiligten wie Industrie- und Wirtschaftsvertreter und anderen Verbänden abgegeben und besitzen keine gesetzliche Grundlage. Sie werden von der Kommission lediglich zu Kenntnis genommen, in manchen Fällen auch durch Empfehlungen kommentiert. Dabei behält sich die Kommission jedoch das Initiativrecht vor, trotz bestehender Selbstbindungsabkommen zusätzliche umweltpolitische Maßnahmen zu ergreifen.

Die bekanntesten Beispiele von Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene, die der so genannten Selbstregulierung entsprechen, sind die Vereinbarungen der europäischen, japanischen und koreanischen Automobilkonzerne zur Reduktion der CO₂-Emissionen von PKW's, die von der Kommission mit Empfehlungen kommentiert wurden. Zusätzlich wurde die Ver-

pflichtung der Automobilkonzerne durch eine Entscheidung des Parlaments und des Rates der EU um ein System zum Monitoring der spezifischen Durchschnittsemissionen von CO₂ ergänzt.

3.2.3.2.2 Koregulierung

Umweltvereinbarungen, die von der Kommission initiiert und in einen rechtlichen Rahmen eingebunden sind (umweltrechtlich flankierte Selbstverpflichtungen), werden von der Kommission als ‚Koregulierung‘ bezeichnet. Dazu zählen auch freiwillige Selbstverpflichtungen, die von der Industrie oder Verbänden angestrebt wurden und von der Kommission aufgegriffen werden, um sie zu formalisieren und rechtlich zu flankieren. In diesem Fall stellen sie eine Hybride aus Selbstverpflichtung und ordnungsrechtlichem Instrumentarium (umweltrechtlich flankierte Selbstverpflichtungen) dar. Hierbei wird in einer Richtlinie als der formale rechtliche Rahmen das Umweltziel präzise festgelegt, das zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht werden muss. Zudem werden Mechanismen zum Monitoring sowie Modalitäten zur Implementierung und zu deren Durchsetzung geregelt. Zwischenziele und Zwischenberichte sollen Auskunft über den Verlauf geben, um ein mögliches Scheitern frühzeitig zu erkennen. Werden die Ziele nicht erreicht, soll im Vorfeld ein Sanktionsmechanismus eingerichtet werden.

3.2.3.3 *Anforderungen an Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene*

Bereits in der Mitteilung der Kommission von 1996 wurden erstmals Kriterien festgelegt, mit deren Hilfe Umweltvereinbarungen auf nationaler Ebene zu einem erfolgreichen umweltpolitischen Instrument ausgestaltet werden können. Dabei sollten insbesondere ungenaue Zielfestlegungen, Intransparenz und Wettbewerbsverzerrungen auf Grund von Freifahrerverhalten verhindert werden. Basierend auf den seither gesammelten Erfahrungen werden nun in der Mitteilung vom Juli 2002 Anforderungen formuliert, denen ‚Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene‘ genügen müssen:

- Geringe Kosten in der Administration: Neben der größeren Freiheit der Industrie in der Verfolgung umweltpolitischer Ziele und der Möglichkeit ein problemorientiertes und einzelfallbezogenes Instrument einzusetzen, sollen Umweltvereinbarungen den administrativen Aufwand in Institutionen der Gemeinschaft gering halten.

- Repräsentative Beteiligung: Die teilnehmenden Gruppierungen sollen repräsentativ für die potenziellen Interessengruppen sein, das heißt die betreffenden Industrieverbände sollen die Mehrheit der Unternehmen in der jeweiligen Branche vertreten. Ferner soll ihr Organisationsgrad eine Verantwortlichkeit gegenüber der Kommission, dem Rat und dem Parlament der EU begründen.
- Quantifizierte und gestaffelte Ziele: Die zu erreichenden Ziele sollen präzise formuliert und quantifiziert sein, und auf eine Basisgröße sowie einen Zeitpunkt bezogen sein. Bei Verpflichtungen mit längerer Laufzeit sollen Zwischenziele festgelegt werden, die im Fall der Koregulation gesetzlich zu fixieren sind.
- Einbeziehung der breiten Öffentlichkeit: Um die Transparenz der EU-Politik zu fördern, sollen die Vereinbarungen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Medien wie das Internet ermöglichen ohne größeren Aufwand die Veröffentlichung von Zwischen- und Endberichten, um Interessengruppen eine Diskussionsgrundlage und ein Forum der Beteiligung zu bieten.
- Monitoring und Berichterstattung: Sämtliche Vereinbarungen sind mit einem Monitoring- und Berichtssystem auszustatten, das im Vorfeld festgelegt wurde und von unabhängigen Gutachtern durchzuführen ist.
- Sustainability: Sämtliche Vereinbarungen sollen dem Leitbild der dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung (sustainable development) genügen und ökologischen, ökonomischen und sozialen Erfordernissen gerecht werden.
- Zielkonformität: Umweltvereinbarungen können nur erfolgreich sein, wenn auf nationaler Ebene marktliche und politische Umstände die Beteiligten von Verpflichtungen nicht in einen Zielkonflikt bringen. Die Konsistenz von Umwelt- und Wirtschaftspolitik ist deshalb zu gewährleisten.

3.2.3.4 Weitere Entwicklung

Im Nachfolgenden wird die weitere Entwicklung der Mitteilung der Kommission in den EU-Gremien verfolgt. In der Sitzung vom 11. März 2002 gab der Präsident des Europäischen Parlaments bekannt, dass er diese Mitteilung an den Ausschuss für Recht und Binnenmarkt als

federführenden Ausschuss und an den Ausschuss für Umweltfragen, Volksgesundheit und Verbraucherpolitik, den Ausschuss für konstitutionelle Fragen und den Petitionsausschuss sowie an alle betroffenen Ausschüsse als mitberatende Ausschüsse überwiesen hat.

Bereits am 18. September 2002 erfolgte die Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses (Europäische Union, 2003). Darin begrüßt er die Mitteilung der Kommission, da er sich stets für eine Verbesserung der Rechtsetzungsverfahren ausgesprochen hat, um es einfacher, flexibler und für die Unionsbürger verständlicher zu gestalten. Der Wirtschafts- und Sozialausschuss macht in seiner Stellungnahme mehrere Verbesserungsvorschläge und spricht sich grundsätzlich dafür aus, dass freiwillige Vereinbarungen prinzipiell über die gesetzlich vorgesehenen Mindeststandards hinausgehen müssen (Europäische Union, 2003, Abschnitt 2.2). Zugleich sieht er aber den Vorteil von freiwilligen Vereinbarungen, dass diese eine Alternative zur konventionellen Rechtssetzung darstellen (Europäische Union, 2003, Abschnitt 2.6). Der Wirtschafts- und Sozialausschuss ist der Meinung, dass eine Teilnahme an einer freiwilligen Vereinbarung als Kriterium für die Gewährung eines Umweltzeichens oder eines EMAS-Zertifikates und bei der öffentlichen Auftragsvergabe Berücksichtigung finden sollte (Europäische Union, 2003, Abschnitte 2.7 und 2.8). Als notwendiges Kriterium für die Anerkennung freiwilliger Vereinbarungen sollten „eine gerechte Arbeitsteilung und ein internes System zur Disziplinierung der Teilnehmer, die in schwerwiegender und wiederholter Weise dagegen verstoßen haben, festgeschrieben werden.“ (Europäische Union, 2003, Abschnitt 2.12). Zu diesem Vorschlag zeigt der Ausschuss jedoch keine Umsetzungsregeln auf.

Am 24. April 2003 legte der Ausschuss für Umweltfragen, Volksgesundheit und Verbraucherpolitik seinen Bericht vor (Europäisches Parlament, 2003). Der Ausschuss vertrat die Auffassung, die Kommission habe sich bemüht, der bisherigen Debatte zu diesem Thema und den Stellungnahmen des Parlaments Rechnung zu tragen. Jedoch seien noch viele Aspekte zu klären und zu präzisieren, insbesondere in den Bereichen Transparenz, Kontrollmöglichkeiten und effektive Integration mit den Rechtsvorschriften - die weiterhin das vorrangige Mittel zur Festlegung der Umweltschutzmaßnahmen der EU sein werden - bevor die von der Kommission genannten Instrumente genutzt werden könnten. Deshalb formuliert der Ausschuss fünf verbindliche Voraussetzungen, die im Voraus gewährleistet sein müssen:

- 1) Freiwillige Vereinbarungen müssen im Einklang mit sämtlichen Bestimmungen des EG-Vertrags sowie mit den internationalen Verpflichtungen der Gemeinschaft stehen.
- 2) Vorherige Festlegung und Benennung der Sektoren, in denen freiwillige Vereinbarungen überhaupt möglich sind.
- 3) Es müssen die Bedingungen für die Anwendbarkeit von freiwilligen Vereinbarungen erfüllt sein. Diese sind: die Folgeabschätzung im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit im ökologischen, ökonomischen und sozialen Bereich; Festlegung der Ziele; umfassende Beteiligung der betroffenen Akteure, um Trittbrettfahrer zu verhindern; Konsultation und Einbeziehung der Zivilgesellschaft; Einrichtung von Kontroll-, Bewertungs- und Sanktionsmechanismen.
- 4) Die Koregulierung ist mit einer Rahmenrichtlinie zu begleiten, in der ein bestimmtes klares, transparentes und erreichbares Umweltziel festgelegt ist. Ferner werden darin die Termine für die Erreichung des Ziels und die Zwischenschritte sowie Bestimmungen über die Methoden zur Kontrolle der Durchführung und mögliche Sanktionen bei Verstößen genannt. Schließlich sind in der Rahmenrichtlinie explizit legislative Lösungen vorgesehen, wenn es den Akteuren des Sektors nicht gelungen ist, die vorgeschriebenen Ziele durch freiwillige Verpflichtungen in der fest gelegten Frist zu erreichen.
- 5) Auch bei der Selbstregulierung darf die Kontrollbefugnis des Parlaments und des Rates bezüglich der erzielten Ergebnisse und die Möglichkeit, immer auf die typischen Legislativinstrumente zurückgreifen zu können, nicht angetastet werden.

Am 26. Februar 2004 legte der Ausschuss für Recht und Binnenmarkt seinen Bericht zu den Mitteilungen der Kommission über die Vereinfachung und die Verbesserung des Regelungsumfeldes vor (Europäisches Parlament, 2004), der zum Entwurf einer Entschließung des Europäischen Parlaments ausgearbeitet ist. Darin wird vornehmlich der Anspruch auf Beteiligung des Europäischen Parlaments und des Rates bekräftigt. Es wird der Tatsache grundlegende Bedeutung beigemessen, „dass sich die Kommission nicht der durch Parlament und Rat eindeutig geäußerten Ablehnung jeder freiwilligen Praxis im Rahmen der Selbstregulierung und der Koregulierung hinwegsetzen kann.“ (Europäisches Parlament, 2004, S. 9)

Mitte des Jahres 2004 sind keine weiteren Schritte in Richtung gemeinsamer Standards innerhalb der Europäischen Gemeinschaft zur Ausgestaltung von Umweltvereinbarungen erfolgt.

3.3 Kooperationspartner in der Umweltpolitik

Mit dem Wandel des umweltpolitischen Instrumentariums tritt der Staat als Kooperationspartner auf. Diese Veränderungen und die neuen Anforderungen an das ‚kooperative Verwaltungshandeln‘ werden im Abschnitt 3.3.1 skizziert. Adressaten des kooperativen Handelns des Staates sind Vertreter aus Industrie und Wirtschaft. Vornehmlich sind die Unternehmens- und Industrieverbände die Kooperationspartner, auf die im Abschnitt 3.3.2 eingegangen wird.

3.3.1 Staat

Ein hoheitlich-hierarchisches Staatsverständnis geht von einer Trennung zwischen Staat und Gesellschaft aus (FORSTHOFF, 1971). Ein Staat, der seine Legitimationsgrundlage in der Verfassung und in dem angegliederten ordnungsrechtlichen Rahmen sieht, dient dem Gemeinwohl, ohne jedoch seine Entscheidungen an den Interessen gesellschaftlicher Gruppen oder sein Handeln an der Bürgerzufriedenheit auszurichten. Diese Auffassung der Anfangsjahre der Bundesrepublik weicht immer mehr der Ansicht einer parlamentarischen Demokratie, in der eine enge Verflechtung von Staat und Gesellschaft gegeben ist (VOIGT, 1995). Das Gemeinwohl bildet sich demnach erst im politischen Prozess der Verhandlung heraus und kann so bestimmt werden. Bei diesem Vorgang der gesellschaftlichen ‚Willensfindung‘ spielen in einer parlamentarischen Demokratie die Parteien eine wesentliche Rolle (politischer Pluralismus), zunehmend wirken aber Repräsentanten organisierter Interessen in der Politikformulierung und -umsetzung mit (gesellschaftlicher Pluralismus). Derartige ‚korporative Arrangements‘ haben seit den 1970er Jahren mit dem Politikansatz der ‘ökologischen Modernisierung’ und unter dem Stichwort der ‚Politiknetzwerke‘ in die Politikwissenschaft Eingang gefunden (WEIDNER, 1996a; JÄNICKE, 1986). Dabei war aber immer offensichtlich, dass es die reine Form der hoheitlichen Steuerung nie gegeben hat. Sowohl auf den verschiedenen Stufen des Gesetzgebungsprozesses als auch beim Vollzug von ordnungsrechtlichen Normen gab es immer Formen der Kooperation zwischen dem Staat als Normgeber und den Unternehmen oder privaten Haushalten als Normadressaten (HANSJÜRGENS und KÖCK, 2003, S. 9).

Der kooperativ handelnde Staat versucht nicht seine umweltpolitischen Ziele, die er aus seinem Gemeinwohlverständnis ableitet, mit hoheitlichen Maßnahmen durchzusetzen, sondern

sucht den Konsens mit den Beteiligten. In diesem Zielfindungs- und Umsetzungsprozess sollen alle wichtigen Interessen Berücksichtigung finden und damit eine breite Akzeptanz bei den Beteiligten und auch Betroffenen garantieren (DÖRING und PAHL, 2003, S. 92). Erst durch die Gestaltungs- und Einflussmöglichkeiten der beteiligten und betroffenen Akteure kann der Staat eine aktive Unterstützung bei der Verwirklichung politischer Ziele erwarten (LINSCHIEDT, 2000, S. 5f.). Die damit erreichte politische Durchsetzbarkeit weitet sich auf einen erleichterten Vollzug mit verminderten Kontrollaufwand aus. Dies trifft insbesondere für einen Staat wie der Bundesrepublik Deutschland zu, in dem die korporatistischen Verbände¹³ gut organisiert sind und die Handlungsfähigkeit des Bundesgesetzgebers durch hohe Konsensanforderungen zwischen den Mitgliedern der Regierungskoalition der Bundesregierung sowie zwischen den Länderregierungen beeinträchtigt wird. Darüber hinaus verfügt die Bundesregierung nicht über eine eigene Verwaltungsinfrastruktur, sondern ist auf die Implementierung durch die Länderverwaltungen angewiesen, die sie nicht direkt kontrollieren kann. „Aus Sicht der ‚staatlichen Akteure‘ in den Bundesministerien müssten daher ‚freiwillige‘ Vereinbarungen mit den Industrieverbänden, verglichen mit den Schwierigkeiten, die mit der Verabschiedung und Implementierung derselben staatlichen Strukturen verbunden wären, relativ attraktiv erscheinen.“ (SCHARPF, 2000, S. 332)

Die Umsetzung des Kooperationsprinzips erfordert staatliche Moderation. Moderation bedeutet das Zusammenführen unterschiedlicher Interessenlagen von Kooperationsteilnehmern und der vermittelnde Ausgleich, so dass eine Stimmung der gegenseitigen Akzeptanz aufgebaut bzw. erhalten bleibt. Die Gefahr, dass eine unmoderierte Kooperation zur Konfrontation wird, ist sehr hoch. Zudem ist es in einer Demokratie Aufgabe des Staates, die Interessen der nicht am Verhandlungstisch sitzenden mit zu berücksichtigen. Damit kommt ihm eine kritische Doppelrolle zu. Einerseits als unparteiischer Moderator, der mit seinem hoheitlichen Drohpotenzial die Teilnehmer disziplinieren kann. Andererseits als Teilnehmer, der in dem Kooperationsprozess das Allgemeinwohl zu vertreten hat.

¹³Korporative Akteure sind typischerweise Top-Down-Organisationen, die von einer hierarchischen Führung kontrolliert werden, die Eigentümer oder Nutznießer vertritt. Die Mitglieder wirken nicht aktiv an der Festlegung von Handlungsoptionen mit, sondern haben höchstens die Macht, das Führungspersonal abzurufen oder abzuwählen. Strategieentscheidungen sind von den Präferenzen der Mitglieder abgekoppelt (vgl. SCHARPF, 2000, S. 105).

Zusammenfassend sieht DOSE (1993, 2003, S. 26 ff.) die Vorteile eines kooperativen Verwaltungshandelns des Staates in der Ersparnis von Zeit, Kosten und Aufwand:

- Durch rechtlich unverbindliche Absprachen entsteht eine hohe Flexibilität, die Anpassungen an veränderte Rahmenbedingungen erleichtert.
- Die Verwaltung gelangt an Informationen, über die nur die Adressaten verfügen, und sie kann so externen Sachverstand einholen. Dadurch können auch komplexe Problemlagen mit stark vernetzten Ursachenzusammenhängen genauer erfasst werden.
- Kooperatives Verwaltungshandeln fördert die Akzeptanz und die Bereitschaft der Betroffenen. Somit kann Vollzugsdefiziten vorgebeugt werden.
- Der Interessenausgleich findet im Vorfeld statt und verhindert Konflikte, insbesondere Rechtsstreitigkeiten.

Diesem Idealbild von kooperativem Verwaltungshandeln können mehrere Vorbehalte entgegengebracht werden:

- Die kooperative Politik des verhandelnden Staates bringt den Großteil effektiver Politik nicht im verfassungsmäßigen Standardmodus hierarchischer und durch gemeinwohlorientierter Verantwortlichkeit legitimierter Staatsgewalt hervor, sondern sie entsteht vielmehr in Verhandlungen mit Verbänden oder zwischen Organisationen, die formal Teil einer selbstorganisierten Zivilgesellschaft und nicht des Entscheidungssystems des Staates sind. In einem kooperativen Politikumfeld dürfen auf der Aggregationsebene der Interessenvertreter, die nicht das Gemeinwohl im Gesamten repräsentieren, oligarchische Züge das demokratische Prinzip nicht unterlaufen (SCHARPF, 2000, S. 319 ff.).
- Akteure mit interessengeleiteten bzw. strategischen Kooperationsabsichten werden ihre eigenen Informationen zielfördernd in ihrem Sinne weitergeben, aber nicht objektiv und vollständig offen legen. Derartige Informationsasymmetrien, die auf staatlicher Seite wohl Informationsdefizite bedeuten, unterstützen nicht das Verstehen komplexer Problemlagen.
- Die Flexibilität, die u.a. durch eine rechtliche Unverbindlichkeit von Selbstverpflichtungen erreicht wird, eröffnet dem Adressaten jegliche Freiheit, auch hinsichtlich Umsetzung der Vereinbarungen.

- Der kooperative Staat gerät zunehmend in das Spannungsfeld zwischen einer weiteren Demokratisierung des Gemeinwesens und der damit verbundenen ‚Pluralisierung der Macht‘, die die staatliche Steuerungsfähigkeit aushöhlt. Dabei ist schwer auszumachen, ob die Abkehr vom hierarchischen hin zum kooperativen Staat Folge oder Ursache ist, denn der Steuerungsmodus der Hierarchie gelangt überall dort an Grenzen, wo wirtschaftliche, gesellschaftliche sowie politische Interessen einer direkten Umsetzung staatlicher Steuerungszwecke entgegenstehen (VOIGT, 1995, S.14). Die Zustimmung bzw. die Aufgabe des Widerstandes oder sogar die Mitwirkung der Interessengruppen bei der Realisierung staatlicher Steuerungszwecke muss oftmals durch Entgegenkommen erkaufte werden. Dabei interessiert neben den rechtsstaatlichen Bedenken auch die Frage, ob damit wirklich Steuerungserfolge erzielt werden, und welche politischen Zugeständnisse dabei gemacht werden (VOIGT, 1995, S.14 f.). Der Staat sucht nach Verhandlungspartnern, die eine einheitliche Position artikulieren können, deren Interessen aufgrund ihres politischen Gewichts nicht übergangen werden können, die spezielles Fachwissen zur Entwicklung von Lösungsmodellen einbringen sowie Umsetzungsaufgaben übernehmen können. Der Teilnehmerkreis beschränkt sich somit auf betroffene Unternehmen, Wirtschaftsverbände und Umweltverbände sowie auf Kommunen und wissenschaftlich-technische Experten (LINSCHIEDT, 2000, S. 6). Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, dass Partizipationsformen, die sich bei Verwaltungsentscheidungen vielfältig finden, die Akzeptanz der Entscheidung erhöhen und im Sinne der demokratischen Idee erwünscht sein mögen. Jedoch haben sie keine demokratische Legitimation, sondern können sogar die von Art. 20 Abs. 2 GG vorgezeichneten Legitimationszüge beeinträchtigen (SCHMIDT-ABMANN, 1991).
- Neueste Studien zeigen (JÖRGENS und BUSH, forthcoming), dass das Instrument der Selbstverpflichtung mitunter von staatlichen Stellen bewusst gewählt wird, um andere Interessengruppen wie NGO's oder staatliche Stellen wie Parlament bzw. Bundesrat von der Politikgestaltung auszuschließen.

Diese Schwächen erfordern eine kritische Sicht auf sämtliche Instrumente, die im Lichte eines eben skizzierten kooperativen Verwaltungshandelns in Kraft gesetzt werden. Insbesondere beim Instrument der Selbstverpflichtung, bei denen auf Seite der Industrie der kooperativ ver-

handelnde Akteur nicht identisch mit dem tatsächlich erfüllenden Akteur ist, sind viele der oben genannten Vorteile fragwürdig. Steigert tatsächlich die Teilnahme des BDI an Verhandlungen mit dem Staat die Akzeptanz und die Bereitschaft zum Vollzug eines emittierenden Unternehmens, das kostspielige CO₂ Minderungsmaßnahmen ergreifen soll? Die Verbände spielen dabei eine wichtige Rolle, auf die im nachfolgenden Abschnitt eingegangen wird. Verhandlungspartner des Staates im Rahmen von Kooperationen sind vornehmlich Unternehmens- und Industrieverbände, die dabei die Interessen der Unternehmen vertreten sollen.

3.3.2 Unternehmens- und Industrieverbände

Auf Seiten der Industrie werden Selbstverpflichtungen vornehmlich mit Industrieverbänden geschlossen, in denen Unternehmen einer Branche vertreten sind. Darüber hinaus wurden auch branchenübergreifende Selbstverpflichtungen abgeschlossen, wie die Vereinbarung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge. Auf Seiten der Wirtschaft verpflichteten sich der BDI und 16 Mitgliedsverbände. Im Folgenden stehen hauptsächlich der Verband und die verbandsinterne Umsetzung im Blickfeld. Branchenübergreifende Selbstverpflichtungen finden in der weiteren Ausführung vornehmlich unter Effizienzgesichtspunkten bei der Lastenverteilung nähere Beachtung (Abschnitt 5.4.2).

Unternehmen schließen sich Industrieverbänden an, damit diese ihre unternehmerischen Interessen gegenüber den politischen Entscheidungsträgern artikulieren und durchsetzen. Diese Grundannahme geht auf die Theorie von OLSON (1968) zurück, nach der Verbände die wirtschaftlichen Interessen ihrer Mitglieder gegenüber den politischen Entscheidungsträgern vertreten, um zusätzliche Renten für ihre Mitglieder zu attrahieren (Rent-Seeking) (BISCHOFF, 2001). Zugleich ist die Mitgliedschaft in dem Verband freiwillig.

Für Unternehmen ist ein solcher Zusammenschluss nur eine unter mehreren Optionen der Interessendurchsetzung. Zunächst erfolgt diese über den Markt, oder über Organisationen wie Kartelle, die eine bessere ökonomische Interessenrealisierung bezwecken. Vor allem Großunternehmen haben auch die Möglichkeit informeller bzw. persönlicher Einflussnahme auf politische Entscheidungsprozesse. Hinzu kommt für Industrieverbände eine spezifische Ausprägung des allgemein für Interessengruppen geltenden Organisationsproblems: Dieses Gestaltungsproblem liegt in der scheinbar nicht lösbaren Unvereinbarkeit eines gemeinsamen

Interesses am Wohlergehen der eigenen Branche und dem Kampf der Unternehmen um Marktanteile innerhalb der Branche. Zudem kann kein Unternehmen vom ‚Wohlergehen der Branche‘ ausgeschlossen werden. Insofern ist es irrational, wenn Unternehmen die Kosten der Verbandsmitgliedschaft auf sich nehmen, obgleich sie auch als Trittbrettfahrer kostenlos in den Genuss der Verbandsleistungen gelangen könnten. Dieses Trittbrettfahrerverhalten haben die Verbände als Problem erkannt und bieten vermehrt Leistungen an, die die Eigenschaften von privaten Gütern besitzen, um damit die Mitgliederbindung zu erhöhen. Das können Dienstleistungen sein, die auf die Bedürfnisse vornehmlich kleiner und mittelständischer Unternehmen zugeschnitten sind: Beratung, Schulung und Vertretung im Tarif-, Sozial- und Arbeitsrecht, Öffentlichkeitsarbeit, Branchenwerbung und Informationsservice sowie betriebswirtschaftliche Schulungen, Beratung und Softwareentwicklung oder technische Beratung und Weiterbildung (ZIMMERMANN, 2001). Dennoch wird bei freiwilliger Mitgliedschaft immer eine Nutzen-Kosten-Abwägung das Unternehmen leiten. Sinkt der Nutzen der Verbandsleistung unter den dafür zu entrichtenden Beitrag, wird das Mitglied aus dem Verband austreten. Verursacht die Umsetzung umweltpolitischer Zielvorgaben, die von dem Verband an seine Mitglieder herangetragen werden, einem Verbandsmitglied hohe Kosten, werden die notwendigen Maßnahmen zur Zielerreichung unterbleiben.¹⁴

Nachdem die rechtlichen Rahmenbedingungen abgesteckt, und die Kooperationspartner vorgestellt wurden, wird nun auf die Erscheinungsformen von Kooperationslösungen, insbesondere auf umweltbezogene Selbstverpflichtungen, eingegangen.

¹⁴Selbst bei einer Zwangsmitgliedschaft wie bei den deutschen Industrie- und Handelskammern wäre ein solcher Eingriff in die unternehmerische Handlungsfreiheit hinsichtlich seiner Zulässigkeit kritisch zu überprüfen.

3.4 Ausgestaltungsformen von Kooperationslösungen

Die Ausgestaltungsmöglichkeiten von Kooperationslösungen sind äußerst vielfältig, so dass in der Praxis ist eine Vielzahl von Kooperationskonstellationen mit verschiedenen Partnern zu finden ist. Sie können auf unterschiedlichste Weise kategorisiert werden (WICKE, 1993, S. 267 ff.; STEGER, 1992). LINSCHIEDT (2000) unterscheidet informelle Beziehungen zwischen den Vertretern von Staat und Wirtschaft und institutionalisierte Formen von Kooperationen. Während erstere in ihrer Funktion und Ausgestaltung nicht genau definiert sind, beziehen sich institutionalisierte Kooperationen auf ein abgrenzbares Themenfeld mit eindeutig geregelter Aufgabenverteilung. Beispielhaft sind zu nennen (LINSCHIEDT, 2000, S. 7):

- Vereinbarungen zwischen Staat und Industrie (z.B. Klimaschutzklärung der deutschen Wirtschaft, Sonderabfallvereinbarung zwischen Landesregierung und Wirtschaft in Hessen, Umweltpakt Bayern),
- Vereinbarungen zwischen Verursachern und Geschädigten, die durch staatliche Initiative angestoßen wurden (z.B. Gewässerschutzkooperationen zwischen Wasserversorgungsunternehmen und Landwirtschaft),
- Zusammenarbeit von kommunalen und privaten Akteuren im Rahmen staatlicher Vorgaben (z.B. Regionalkonferenzen in Nordrhein-Westfalen),
- Kommunale Zweckverbände zur Durchführung staatlicher Aufgaben (z.B. Wasserverbände im Ruhrgebiet) und
- Arbeitskreise zwischen privaten und staatlichen Experten (z.B. Arbeitskreise der Abwassertechnischen Vereinigung oder Ausschüsse des Deutschen Instituts für Normung).

Im Folgenden werden ausschließlich (Umwelt-)vereinbarungen zwischen Staat und Industrie behandelt, da diese Form der Kooperationslösung vornehmlich in der Diskussion steht, wenn es um Alternativen zum herkömmlichen umweltpolitischen Instrumentarium geht. Diese Umweltvereinbarungen wiederum weisen je nach staatlicher Eingriffsintensität unterschiedlichste Eigenschaften auf, die die Eignung zum umweltpolitischen Instrument bestimmen. Dies wird im nachfolgenden Abschnitt näher behandelt, zuvor verdeutlicht Abbildung 5 nochmals den Zusammenhang der Begriffe.

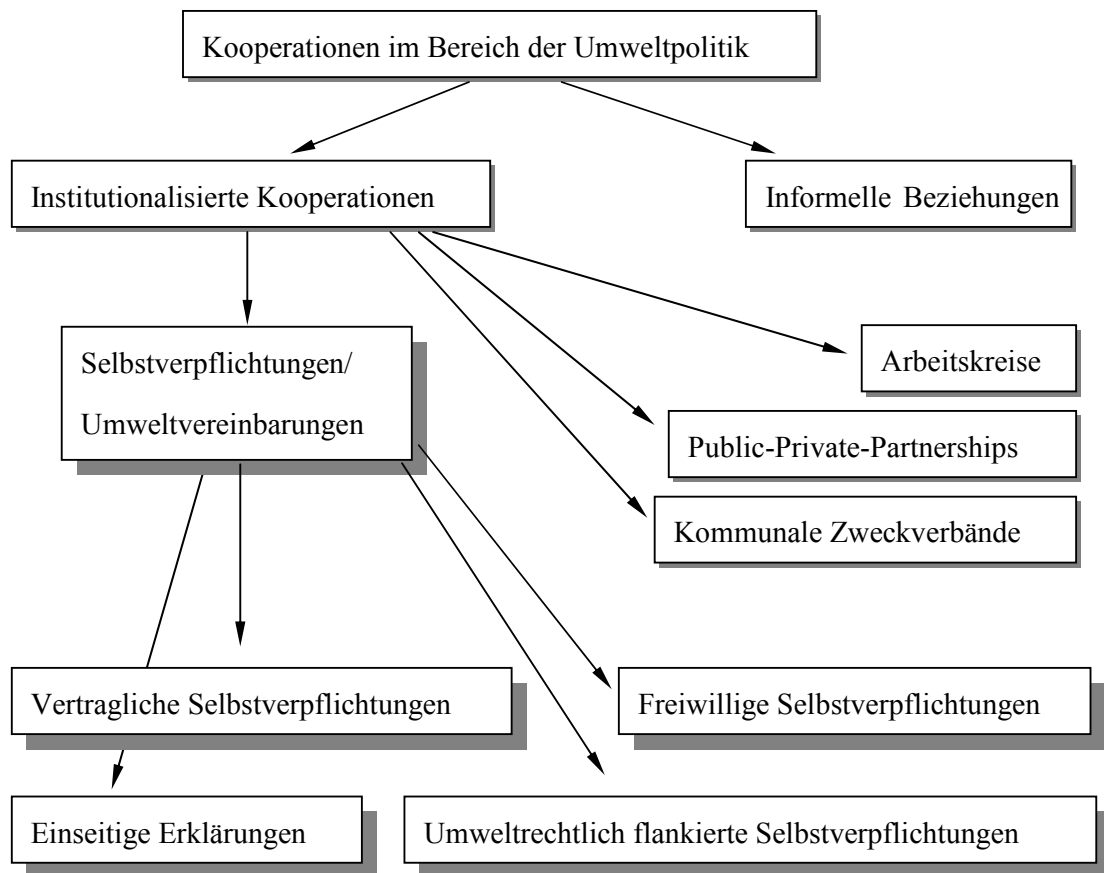


Abbildung 5: Arten von Kooperationen im Umweltbereich

Quelle: eigene Darstellung

3.4.1 Selbstverpflichtungen unterschiedlicher staatlicher Eingriffsintensität

Die staatliche Eingriffsintensität bestimmt sich einerseits durch das Maß der staatlichen Beteiligung an den Kooperationsverhandlungen und andererseits durch die Eintrittswahrscheinlichkeit der Sanktion im Falle der Zielverfehlung. In Anlehnung an die staatliche Eingriffsintensität und damit unmittelbar mit dem Freiheitsgrad bzw. Grad der Freiwilligkeit verbunden, lassen

sich Selbstverpflichtungen¹⁵ in vier Typen unterscheiden (CANSIER, 1997, S. 2f.).¹⁶ Das sind die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen einseitigen Erklärungen (3.4.1.1), freiwilligen Selbstverpflichtungen (3.4.1.2), die vertraglichen Selbstverpflichtungen (3.4.1.3) und die umweltrechtlich flankierten Selbstverpflichtungen (3.4.1.4).

3.4.1.1 Einseitige Erklärungen

Einseitige Erklärungen werden von der Wirtschaft abgegeben und beinhalten Zusagen zu Umweltschutzmaßnahmen. Die Initiative zu einer solchen Erklärung geht von der Industrie aus und erfolgt freiwillig und in der Hoffnung, damit umweltpolitische Eingriffe zu verhindern. Der Staat nimmt diese informell zur Kenntnis und macht keine politischen Zugeständnisse.

Das hohe Maß an Unverbindlichkeit bei diesen Erklärungen gestattet der Wirtschaft keine Planungssicherheit hinsichtlich umweltpolitischer Eingriffe, die seitens des Staates trotz (oder gerade wegen) zugesagter umweltverbessernder Maßnahmen der Wirtschaft gemacht werden können. Zugleich hat die Wirtschaft bei Nichterfüllung keinerlei negative Sanktionen von staatlicher Seite zu erwarten.

Die Europäische Kommission nennt diese Form der Umweltvereinbarungen ‚Selbstregulierung‘ (Europäische Kommission, 2002a). Auch hier ist die Begrifflichkeit in der Literatur nicht einheitlich zu finden. Bei De CLERQ (2002) entsprechen die ‚einseitigen Erklärungen‘ den ‚voluntary approaches‘. LEVEQUE (1998) bezeichnet die einseitigen Erklärungen als ‚unilateral commitments‘. Seine Kategorisierung orientiert sich an dem Grad der staatlichen Initiierung von Selbstverpflichtungen und gelangt dabei zu drei Kategorien, eben den unilateral commitments, den negotiated agreements und den public voluntary programs. Während bei den negotiated agreements der Wirtschaft noch ein gewisses Mitsprache- und Verhandlungsrecht zugebilligt wird, werden die public voluntary programs zunächst vom Staat ausgearbeitet, um anschließend die Industrie zur freiwilligen Beteiligung aufzufordern.

¹⁵Die Begriffe Selbstverpflichtungen und Umweltvereinbarungen werden synonym verwendet. Beide Begriffe haben ihre Schwächen: Während bei einseitigen Erklärungen von staatlicher Seite keine Vereinbarungen getroffen werden, nimmt mit zunehmender staatlicher Eingriffsintensität die Möglichkeit der Wirtschaft, sich ‚selbst‘ zu etwas zu verpflichten ab. Im Weiteren wird aber der gebräuchlichere Begriff der ‚Selbstverpflichtungen‘ verwendet.

¹⁶CANSIER (1997) unterscheidet drei Typen. In der Literatur werden die Begriffe nicht einheitlich verwendet.

3.4.1.2 *Freiwillige Selbstverpflichtungen*

Freiwillige Selbstverpflichtungen¹⁷ sind Absprachen und wie die einseitigen Erklärungen rechtlich nicht bindend. Jedoch werden sie bilateral in Verhandlungen mit dem Staat getroffen. Es wird ein zu erreichendes Ziel vereinbart und dafür eine Frist festgelegt. Der Staat stellt bei Einhaltung einen Verzicht auf hoheitliche Maßnahmen in Aussicht, bei Nichterfüllung kündigt er umweltpolitische Maßnahmen an, deren Durchsetzung keineswegs mit Sicherheit von der Wirtschaft erwartet wird. CANSIER (1997) nennt diese Art der Kooperationslösung lediglich Absprachen, doch diese Art wird gewöhnlich unter dem Begriff der ‚freiwilligen Selbstverpflichtung‘ subsumiert und wird auch hier so gebraucht.

3.4.1.3 *Vertragliche Selbstverpflichtungen*

Bei vertraglichen Selbstverpflichtungen werden rechtlich verbindliche Verträge über Umweltschutzmaßnahmen zwischen Staat und Wirtschaft geschlossen (KNEBEL et al., 1999, S. 155 ff.). Damit gehen ein Verlust an staatlicher Freiheit und ein Spielraum auf Seiten der Wirtschaft einher, da sowohl der Staat als auch die Wirtschaft an den Umweltvertrag gebunden sind. Einschränkend auf das Abschließen einer vertraglichen Selbstverpflichtung wirken die potenziell in Frage kommenden Vertragspartner. Auf Seiten des Staates ist diejenige Stelle in der öffentlichen Verwaltung verantwortlich, bei der die Zuständigkeit zur Normsetzung liegt. Bei ordnungsvertretenden oder gesetzvertretenden Verträgen ist dies die Bundesregierung bzw. der Ressortminister (vgl. Abschnitt 3.2). Auf Seiten der Wirtschaft kommen der Verband, die Verbandsmitglieder oder einzelne Unternehmen in Betracht. Entsprechend der freiwilligen Selbstverpflichtung liegt es nahe, auch hier den Verband in der Rolle des Unternehmensvertreters als Vertragspartner heranzuziehen. Verhandlungen über den Vertragsinhalt werden mit der Verbandsspitze geführt, die die Interessen der Mitglieder gebündelt vertritt. Problematisch ist in dieser Konstellation, dass der Verband als Vertragspartner in seiner Person dafür eintritt, die Vertragsschuld zu erfüllen, die Erfüllungslast jedoch liegt bei den einzelnen Mitgliedsunternehmen. Im Falle eines Vertrages mit dem Staat, kann der Verband ein Mitgliedsunternehmen

¹⁷DE CLERQ (2002) spricht bei der Erscheinungsform der freiwilligen Selbstverpflichtung von ‘Negotiated Agreements’.

nicht gegen seinen Willen verpflichten, da auch im öffentlichen Bereich ein Vertrag zu Lasten Dritter nicht möglich ist (vgl. KNEBEL et al., 1999, S.163 mit weiteren Nachweisen). Der Verband kommt also nicht als Vertragspartner in Frage, er koordiniert lediglich die Willensbildung seiner Mitglieder und kann höchstens aufgrund satzungsrechtlicher Regelungen innerverbandliche Disziplin einfordern. Eine vertragliche Selbstverpflichtung kann der Staat jedoch auch mit einzelnen Unternehmen abschließen.

3.4.1.4 Umweltrechtlich flankierte Selbstverpflichtungen

Bei umweltrechtlich flankierten Selbstverpflichtungen setzt der Staat zunächst hoheitliche Maßnahmen ein, gibt dann aber den Unternehmen die Möglichkeit sich von den Maßnahmen befreien zu lassen, wenn sie die ökologische Zielsetzung unter eigener Regie erreichen. Bei Nichterfüllung wird die Freistellung entzogen und die anfangs hoheitlichen Maßnahmen sind nun einzuhalten. Als bekanntestes Beispiel ist die Umsetzung der Rücknahmepflicht durch das ‚Duale System Deutschland‘ (DSD) zu nennen (MICHAELIS, 1998).

Eine weitere Möglichkeit der umweltrechtlichen Flankierung von Selbstverpflichtungen besteht darin, den Inhalt einer Vereinbarung in einem gesetzlichen Rahmen zu fixieren. In diesem Fall besteht nicht die Möglichkeit der Befreiung, wenn die Selbstverpflichtung eingehalten wird. In dem gesetzlichen Rahmen sollten neben der Laufzeit und den (Zwischen-) Zielen auch die Sanktionsmechanismen festgelegt sein. Die Grenzen zur rein ordnungsrechtlichen Lösung sind in diesem Fall fließend. Damit sinkt auch die Flexibilität des Instruments in der Handhabung und eventuellen Kurskorrektur ebenso wie die schnelle Einsetzbarkeit. Dafür besteht kaum mehr Anreiz zum Freifahren und es können anspruchsvolle Ziele verfolgt werden. Diese Form der Selbstverpflichtung verfolgt die EU-Kommission in ihrem Ansatz der Koregulation (siehe Abschnitt 3.2.3). In der Praxis ist eine umweltrechtliche Flankierung von einer umweltrechtlichen ‚Durchdringung‘ nicht eindeutig abzugrenzen. Dominiert eine gesetzliche Regelung eine Selbstverpflichtung, kann sie diese auch überflüssig machen. Beispielsweise macht das Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG-Gesetz) die Vereinbarung zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung annähernd überflüssig, da in der Vereinbarung lediglich die Eckpunkte für die Ausgestaltung des Gesetzes festgelegt wurden (siehe dazu ausführlich: TÖLLER, i.E.).

Neben der staatlichen Eingriffsintensität können Umweltvereinbarungen hinsichtlich ihrer umweltpolitischen Zielsetzung unterschieden werden.

3.4.2 Selbstverpflichtungen unterschiedlicher umweltpolitischer Zielsetzung

Nach umweltpolitischer Zielsetzung unterscheidet WICKE und KNEBEL acht verschiedene Formen der Selbstverpflichtungen (KNEBEL et al., 1999, S. 286 f.; WICKE und KNEBEL, 1997, S. 5; so auch: UBA, 1996):

- Altlastensanierungsverpflichtungen,
- Handelsbeschränkungsverpflichtungen,
- Melde- und Informationsverpflichtungen,
- Kennzeichnungsverpflichtungen,
- Verpflichtungen zur Produktsicherheit,
- Rücknahme-, Recycling- und Entsorgungsverpflichtungen,
- Reduktionsverpflichtungen (bezogen auf Schadstoffemissionen, Ressourcenverbrauch, Inputs und Verpackungen etc.) und
- Phasing-out-Verpflichtung (bezogen auf die Verwendung bestimmter Einsatzstoffe, die Produktion bestimmter Güter).

KNEBEL et al. nehmen zu diesen acht Selbstverpflichtungsarten „verbands- und zielübergreifende Selbstverpflichtungen“ hinzu (KNEBEL et al., 1999, S. 289 f.) Die Einordnung in den obigen Katalog wird jedoch äußerst problematisch gesehen, da einerseits verbandsübergreifende Selbstverpflichtungen verschiedene Zielsetzungen verfolgen können und daher nicht eine weitere Kategorie von Zielsetzung darstellen, andererseits ‚zielübergreifende Selbstverpflichtungen‘ so hinreichend ungenau definiert sind, dass sie zunächst einer näheren Bestimmung bedürfen. ‚Zielübergreifend‘ meint wohl mehrere Ziele verfolgend; in der Wirtschaftspolitik tritt das Problem der Zielkonkurrenz auf, wenn sich die Mittel oder Instrumente, die zur Erreichung verschiedener Ziele eingesetzt werden, in ihrer Wirkung negativ beeinflussen und den Zielerreichungsgrad (Effektivität) mindern (ALTMANN, 2000). So ist es kritisch zu sehen, wenn mit dem ‚Umweltpakt Bayern‘ neben der Umweltverbesserung auch wachstums- und beschäftigungspolitische Ziele erreicht werden sollen. Soll eine Selbstverpflichtung zielüber-

greifend gestaltet sein, wird so möglicherweise eine Ungenauigkeit und Inhaltsleere provoziert, so dass die Selbstverpflichtung selbst in Frage gestellt werden kann. Beispielhaft zu nennen ist eine Selbstverpflichtung der Chemischen Industrie, in der sich der Verband (VCI) 1991 zu ‚Verantwortlichem Handeln in Umweltschutz, Gesundheit und Sicherheit‘ verpflichtete.

Die Häufigkeit der registrierten Umweltvereinbarungen liegt zu ca. 50% bei Phasing-out-Verpflichtungen und Reduktionsverpflichtungen. KNEBEL et al. haben 95 Verpflichtungen, die in Deutschland abgeschlossen wurden, erfasst und dahingehend ausgewertet (KNEBEL et al., 1999, S. 301):

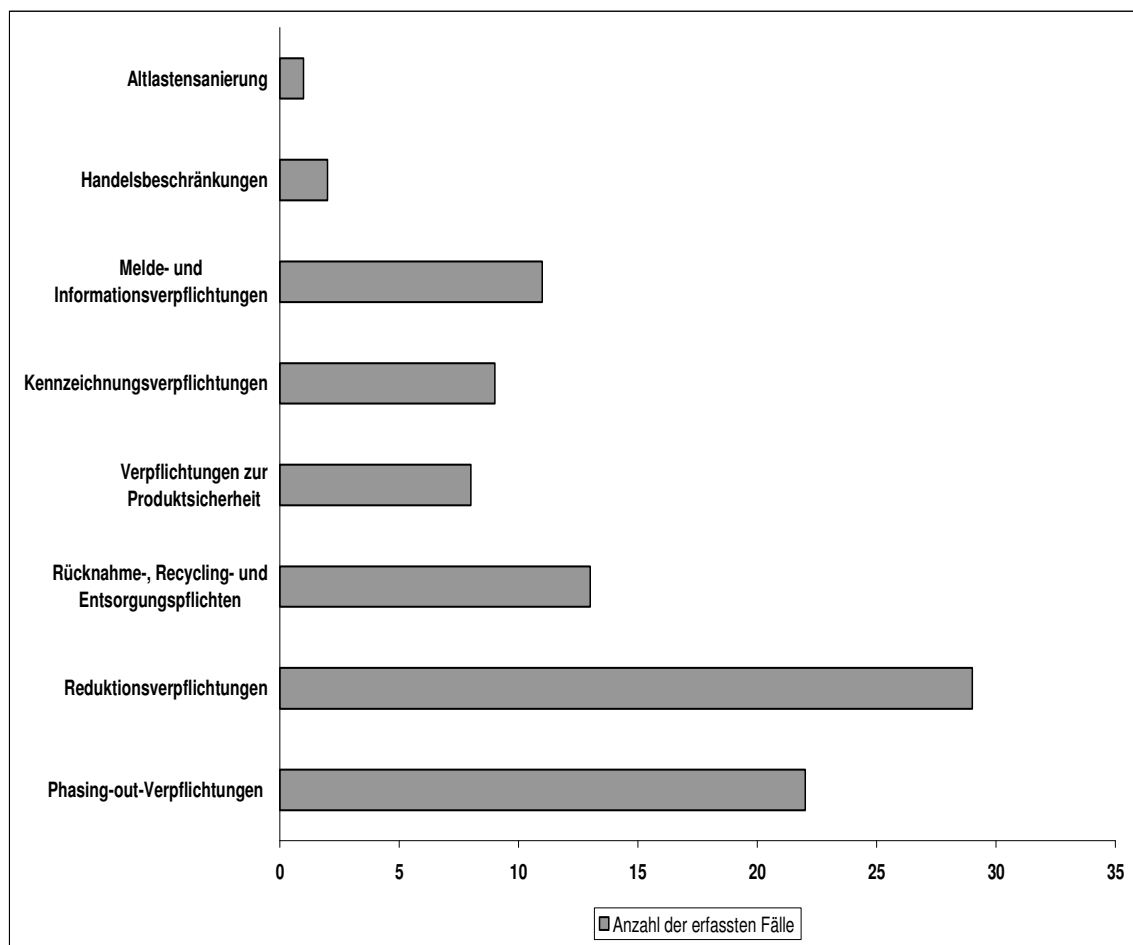


Tabelle 1: Quantitative Auswertung der erfassten Umweltvereinbarungen

Quelle: Eigene Darstellung nach KNEBEL et al. (1999, S. 301)

Phasing-out-Verpflichtungen und Reduktionsverpflichtungen berühren direkt den Produktionsprozess und lassen den größten Aufwand auf Seiten der Unternehmen erwarten. Rücknahme-, Recycling- und Entsorgungsverpflichtungen verändern nur indirekt den Produktionsprozess, vielmehr ist eine Produkthanpassung oder -veränderung zu erwarten. Umweltvereinbarungen der Kennzeichnungs-, Melde- und Informationsverpflichtungen sind als ‚weiche‘ Umweltvereinbarungen anzusehen, da sie weder Produktionsprozess noch Produkteigenschaften wesentlich beeinflussen.

In den letzten Jahren ist ein Anstieg abgeschlossener Selbstverpflichtungen sowohl in Deutschland (KNEBEL et al., 1999, S. 303 f.) als auch auf EU-Ebene (DE CLERCQ, 2002, S. 11) zu verzeichnen. Die Attraktivität von Selbstverpflichtungen wird vielfach auf die vielen Vorteile zurückgeführt, die ihnen gegenüber anderen Instrumenten der Umweltpolitik zugeschrieben werden. Jedoch rufen Selbstverpflichtungen als Alternative zu anderen umweltpolitischen Instrumenten zum Teil erhebliche Bedenken hervor. Im Folgenden werden die in der Literatur vorgebrachten Vor- und Nachteile aufgelistet.

3.5 Allgemeine Vor- und Nachteile von Selbstverpflichtungen

In der Literatur wird ein Bündel von Vor- und Nachteilen, Interessenlagen, Anreizen sowie Risiken benannt, die die Ausgestaltung und den Erfolg von Selbstverpflichtungen maßgeblich beeinflussen¹⁸. Die in der Literatur genannten Vor- und Nachteile von Umweltvereinbarungen sind in anschließender Auflistung kursorisch zusammengefasst und dienen so als Grundlage für die anschließende Bewertung, die bestenfalls eine Bestätigung oder Ablehnung der vorgetragenen Vor- und Nachteile ermöglicht. Die Beteiligten einer Selbstverpflichtung haben jedoch unterschiedliche Auffassungen darüber, ob ein Sachverhalt als Vorteil oder Nachteil zu werten ist. Deshalb werden die Vor- und Nachteile aus den beiden Sichtweisen des Staates und der Industrie aufgelistet.

¹⁸BARTMANN (1999), KNEBEL et al. (1999, S. 283 ff.), WICKE und KNEBEL (1997), WICKE (1993). Eine Auflistung mit ausführlicher Zitation vornehmlich juristischer Literatur findet sich bei FABER (2001, S. 225 ff.). Eine weitere Zusammenstellung in: DE CLERCQ (2002, S. 12 f.), aus: CROCI und PESARA (1996), IMURA (1998), TEN BRINK und MORERE (1998), Europäische Kommission (1997), NILSON (1998).

3.5.1 Vor- und Nachteile aus Sicht des Staates

Aus Sicht des Staates können Selbstverpflichtungen folgende Vorteile mit sich bringen:

- Selbstverpflichtungen verwirklichen das Kooperationsprinzip, das mit der Beteiligung betroffener Bürger das demokratisch-pluralistische Grundverständnis umsetzt (SRU, 1996, S. 96).
- Der kooperative Politikstil hat eine größere Akzeptanz bei der Industrie und fördert eine aktivere Einstellung der Unternehmen. Damit schaffen Selbstverpflichtungen Anreize zu Innovationen und Technologietransfers und sind leichter politisch durchsetzbar als andere umweltpolitische Instrumente (FABER, 2001, S. 228; WICKE und KNEBEL, 1997, S. 19 ff.; KNEBEL et al., 1999, S. 280).
- Ein geringer Zeitbedarf zur Regelung und damit schnellere Implementation erfüllt die Forderung nach einem ‚schlanken‘ und handlungsfähigen Staat. Somit stellen Selbstverpflichtungen eine Ergänzung und Flexibilisierung bisheriger umweltpolitischer Instrumente dar mit dem Vorteil geringerer Transaktionskosten durch Reduzierung des Verwaltungs- und Kontrollaufwandes sowie durch Vermeidung von Rechtsstreitigkeiten (FABER, 2001, S. 226 f.; SRU, 1998, S. 136; Wicke, 1993, S. 268).
- Mit dem Instrument der Selbstverpflichtungen gelingt eine Integration von Umweltbelangen in wirtschaftliche Planungen (DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Der Staat erhofft sich bei den Verhandlungen Informationen zu gewinnen, die Informationsasymmetrien abbauen (FABER, 2001, S. 227; DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Das Instrument der Selbstverpflichtungen schafft einen Anreiz zu Innovationen (FABER, 2001, S. 226; WARTENBERG, 1997, S. 57). Diese Ansicht wird nicht grundsätzlich in der Literatur geteilt (bspw. SRU, 1998, S. 139).
- Der Einsatz des Instruments der Selbstverpflichtungen führt zu einer höheren Wirksamkeit und größeren Effizienz der Umweltpolitik (Zeit- und Kostenvorteile) (FABER, 2001, S. 226; WICKE, 1993, S. 270; WICKE und KNEBEL, 1997, S. 13).

Aus Sicht des Staates können bei Selbstverpflichtungen folgende Nachteile auftreten:

- Bei Selbstverpflichtungen werden vornehmlich die Interessen der direkt Beteiligten berücksichtigt mit der Gefahr der Vernachlässigung der Interessen nicht beteiligter Dritter oder zukünftiger Generationen (WICKE und KNEBEL, 1997, S. 45; DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Selbstverpflichtungen, die mit verbindlichen Rahmen ausgestaltet wurden und über einen längeren Zeithorizont Gültigkeit haben, führen zur Einschränkung der staatlichen Handlungsfreiheit, die auch nachfolgende Regierungen betrifft (DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Das Instrument der Selbstverpflichtung kann zur Verzögerung anderweitiger umweltpolitischer Maßnahmen missbraucht werden, wenn lediglich eine Einigung auf den ‚kleinsten gemeinsamen Nenner‘ erzielt wird oder die angestrebten Verbesserungen dem ‚business-as-usual‘ Szenario entsprechen. Damit bewirkt das Instrument der Selbstverpflichtung keine Umweltverbesserung (WICKE und KNEBEL, 1997, S. 26 f.; WICKE, 1993, S. 272).
- Der Staat steht beim Abschluss von Selbstverpflichtungen vor dem Dilemma, seine Glaubwürdigkeit zu erhalten, da umweltpolitische Erfolge auf Grund vieler und/oder rasch abgeschlossener Selbstverpflichtungen mit wenig anspruchsvollen Zielen erkaufte werden. Die Glaubwürdigkeit hängt von anspruchsvollen Zielen ab (DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Kooperationen zwischen Staat und Industrievertretern, die über einen langen Zeitraum gepflegt werden, können auch auf Grund der guten Kontakte der Akteure dazu führen, dass Vertreter der staatlichen Seite nicht nur das Gemeinwohl, sondern auch die privaten Interessen der Gegenseite vertreten (DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Werden Selbstverpflichtungen abgeschlossen, die viele Unternehmen umfassen und deren Ziele durch einen breiten Maßnahmenkatalog erreicht werden können, kann dies im Vergleich zu Instrumenten mit einem begrenzten und konkret vorgegebenen Zielpunkt höhere Monitoringkosten zur Folge haben (DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Selbstverpflichtungen, in denen aufgrund der bekannten Schwächen alle Eventualitä-

- ten des Scheiterns ausgeschlossen werden, bergen in sich die Gefahr übermäßiger Bürokratie (DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Da die Wirtschaft nur Maßnahmen im Bereich des ‚business-as-usual‘ Niveaus zusagt, werden in Selbstverpflichtungen keine anspruchsvollen Ziele vereinbart (FABER, 2001, S. 229; DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
 - Werden mit Selbstverpflichtungen Ziele verfolgt, die den Charakter eines öffentlichen Gutes besitzen, besteht die Gefahr des Freifahrerverhaltens (WICKE und KNEBEL, 1997, S. 23; WARTENBERG, 1997, S. 57; DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.). Daraus kann eine Verzerrung des Wettbewerbs erfolgen oder es kann zu abgestimmten Verhaltensweisen der Adressaten mit der Gefahr einer Kartellbildung führen (WICKE, 1993, S. 271; FABER, 2001, S. 229).
 - Da sich die Laufzeit von Selbstverpflichtungen oft über mehrere Jahre erstreckt, besteht auf Grund sich ändernder Rahmenbedingungen eine Ungewissheit in der Prognose von Entwicklungspfaden und damit die Schwierigkeit einer anspruchsvollen Zielformulierung (DE CLERCQ, 2002, S. 13).

3.5.2 Vor- und Nachteile aus Sicht der Industrie

Selbstverpflichtungen können folgende Vorteile für die Industrie mit sich bringen:

- Die Industrie sieht im Instrument der Selbstverpflichtung die Chance zur Politikbeeinflussung. Die Vermeidung oder Verzögerung anderer (wirksamerer) umweltpolitischer Instrumente verbessert die Unternehmenssituation (KNEBEL et al., 1999, S. 285).
- Wenn die Ziele von Selbstverpflichtungen durch einen breiten Maßnahmenkatalog erreicht werden können, haben die Unternehmen eine hohe Flexibilität in der Zielerreichung. Diese Flexibilität ermöglicht den Einsatz Kosten sparender und maßgeschneiderter Lösungen. Das kann auch zur Erforschung innovativer technischer Lösungen führen (SRU, 1998, S. 138; DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Die Flexibilität ermöglicht eine effiziente Aufteilung der Belastung auf die beteiligten Unternehmen (GROHE, 1999).
- Selbstverpflichtungen, denen die Freiheit zur Zielerreichung immanent ist, lassen sich

- als Instrument der Mitarbeitermotivation einsetzen (DE CLERCQ, 2002, S. 12).
- Einzelne Selbstverpflichtungen eignen sich, ein verbessertes Unternehmensimage aufzubauen, das durch Wettbewerbsvorteile die wirtschaftliche Unternehmenssituation positiv beeinflusst (KNEBEL et al., 1999, S. 285).

Folgende Nachteile können aus Sicht der Unternehmen auftreten:

- Nach allgemeiner Ansicht hat das Instrument der Selbstverpflichtung in manchen Branchen die Tendenz, den Klein- und Mittelbetrieben aufgrund fehlender Umsetzungskapazitäten und fehlenden Know-hows Nachteile zu bringen (bspw. für die chemische Industrie: FLOTOW und SCHMIDT, 2001, S. 36). Abweichend davon äußern sich KNEBEL et al. (1999, S. 314).
- Obgleich das Instrument der Selbstverpflichtungen schneller als andere umweltpolitische Instrumente eingesetzt werden kann, dürfen die Kosten der Verhandlung, der Implementation, des Monitorings und der Berichterstattung nicht vernachlässigt werden (DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).
- Das Offenlegen von unternehmensinternen Informationen bei den Verhandlungen mit staatlichen Stellen, erhöht u.a. die Gefahr des Technologietransfers zu möglichen Konkurrenten. Dies unterstützt Freifahrerverhalten sowie die Gefahr des Verlusts an Wettbewerbsvorteilen durch öffentlich verfügbare Informationen. Zudem erhöht ein besserer Informationsstand des Staates die Wahrscheinlichkeit von spürbaren Sanktionen im Falle des Scheiterns (DE CLERCQ, 2002, S. 12 f.).

Diese Vor- und Nachteile werden in der Literatur aufgeführt. Ob eine Selbstverpflichtung erfolgreich ist oder unter welchen Umständen sie anderen umweltpolitischen Instrumenten vorzuziehen ist, kann daraus nicht abgeleitet werden. Dazu muss eine eigene Bewertung vorgenommen werden, in der die Vor- und Nachteile Berücksichtigung finden müssen. Bevor der Bewertungsprozess als solcher betrachtet wird, sollen einige ausgewählte Beispiele von Selbstverpflichtungen die Ausgestaltung und den Verlauf in der Praxis zeigen. Diese Praxisbeispiele erleichtern auch die theoretische Analyse möglicher Probleme, die mit dem Instrument der Selbstverpflichtungen auftreten können.

4 Beispiele von Selbstverpflichtungen

Bevor in Kapitel 5 die theoretische Analyse von Selbstverpflichtungen vorgenommen wird, wird in diesem Kapitel der Blick auf drei Selbstverpflichtungen gerichtet, die in den letzten Jahren abgeschlossen wurden. Die Erfahrungen aus diesen Praxisbeispielen finden Eingang in die Theorie und bieten Orientierungshilfe für die Modellbildung. Im Einzelnen wurden folgende Selbstverpflichtungen ausgewählt: Im ersten Beispiel (4.1) wird die Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge skizziert, weil daran die Gefahr einer Zielfestlegung auf dem ‚business-as-usual‘ Niveau aufgezeigt werden kann. Das Beispiel der Verpflichtungen zur Reduzierung des Einsatzes von FCKW (4.2) wurde ausgewählt, da der Druck der damals herrschenden Nachfrage nach FCKW-freien Produkten ausreichte, um Veränderungen zu erreichen und so eine Selbstverpflichtung überflüssig machte. Zuletzt wird die Selbstverpflichtung der Europäischen Automobilindustrie zur CO₂-Reduktion vorgestellt (4.3). Sie ist ein Beispiel für eine europäische Vereinbarung von wenigen Akteuren, in der keine Lösung des Freifahrerproblems und der Lastenverteilung vorgesehen wurde.

4.1 Vereinbarung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge

Ein wichtiges Klimaschutzinstrument der Bundesregierung ist die freiwillige Selbstverpflichtung der Industrie (Klimaschutzvereinbarung), die der Bundesverband der deutschen Industrie (BDI) stellvertretend für 19 Industrieverbände mit der Bundesregierung vereinbart hat¹⁹. Die freiwillige Selbstverpflichtung der deutschen Industrie wurde zum ersten Mal 1995 abgegeben, sie wurde 1996 aktualisiert und im Jahr 2000 fortgeschrieben (zur Übersicht siehe Tabelle 2). Am 9. November 2000 unterzeichneten die Bundesregierung und die deutsche Wirtschaft eine Vereinbarung zur Klimavorsorge.

Die deutsche Wirtschaft hat sich darin verpflichtet, ihre spezifischen Emissionen über alle sechs im Kyoto-Protokoll genannten Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFKW und FKW)

¹⁹BDI (2000), BDI (2000a), Forum Umwelt & Entwicklung (2001)

insgesamt um 35 % bis 2012 im Vergleich zu 1990 zu verringern. In diesem Zusammenhang sagt die deutsche Wirtschaft zu, im Zeitraum bis 2005 zusätzliche Anstrengungen zu unternehmen, um eine spezifische CO₂-Minderung von 28 % im Vergleich zu 1990 zu erreichen. Die Zusage der Wirtschaft enthält damit ein weitergehendes CO₂-Minderungsziel als bisher für das Jahr 2005, sowie eine auf die sechs Treibhausgase des Kyoto-Protokolls bezogene Zielsetzung für 2012.

Jahr	Beteiligte Verbände	Ziel der Selbstverpflichtungen
1995	15 Wirtschaftsverbände	gemeinsame Verringerung der spezifischen CO ₂ -Emissionen bzw. des spezifischen Energieverbrauchs um bis zu 20 % von 1987 bis 2005
1996	18 Wirtschaftsverbände	gemeinsame Verringerung der spezifischen CO ₂ -Emissionen bzw. des spezifischen Energieverbrauchs um 20 % von 1990 bis 2005. Von 6 Verbänden liegen absolute Reduktionsverpflichtungen vor.
2000	5 Spitzenverbände der dt. Wirtschaft unter Federführung des BDI und 14 Verbände des produzierenden Gewerbes	spezifische CO ₂ -Minderung von 28 % bis 2005; im Vergleich zu 1990, gemeinsame Verringerung der spezifischen Emissionen von Treibhausgasen lt. Kyoto-Protokoll um 35 % von 1990 bis 2012

Tabelle 2: Vereinbarungen der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge

Quelle: Eigene Darstellung nach EICKHOF (2003)

Das Hauptaugenmerk liegt in den nachfolgenden Ausführungen zur Selbstverpflichtung der Klimavorsorge auf der Güte des vereinbarten Zielniveaus. Die oben genannten Minderungsziele sind relative Werte, da es sich um spezifische Minderungsziele handelt. Dabei wird in der Vereinbarung nicht geklärt, auf welche Größe sich die Emissionsminderung bezieht. Bezieht sich die Minderung beispielsweise auf den Energiegehalt der Primärenergieträger, wäre eine CO₂-Reduktion durch ‚end of pipe‘ Technologien (CO₂-Auswaschung oder Ähnliches) oder

Substitution der Energieträger zu erreichen. Beziehen sich die Minderungen auf den produzierten Output, können die Minderungsziele trotz Produktionszunahme erreicht werden. Im schlechtesten Fall werden relative Emissionsminderungen durch Wirtschaftswachstum überkompensiert, und die absolute Emissionsmenge steigt an.

Ein Großteil der in der Vereinbarung von 1995 festgeschriebenen CO₂-Verringerungen wurde im Nachhinein als aktive Klimaschutzanstrengung der deutschen Industrie dargestellt. Aber letztendlich waren diese Reduzierungen nichts anderes als Mitnahmeeffekte des Strukturwandels in den neuen Bundesländern (so genannte ‚Wall-Fall-Profits‘). Zum Zeitpunkt der freiwilligen Verpflichtung 1995 waren bereits knapp 87% des Ziels erfüllt (RWI, 1999). Die Analyse des spezifischen Endenergieverbrauchs und der spezifischen CO₂-Emissionen im verarbeitenden Gewerbe für die alten Bundesländer seit 1973 und deren Fortschreibung bis 2005 zeigen, dass technologische, organisatorische und strukturelle Entwicklungen bereits tendenziell eine stärkere spezifische Verbrauchsminderung erwarten lassen als von der Industrie angeboten wurde.

Bis 2005 dürfte der spezifische Endenergieverbrauch auch ohne zusätzliche umweltpolitische Instrumente gegenüber 1990 um mehr als 30 Prozent zurückgehen (KOHLHAAS et al., 1995).

Die Reduktionsangebote der einzelnen Branchen bleiben meist noch hinter der Entwicklung des spezifischen Endenergieverbrauchs zurück, die ohne neue klimaschutzpolitische Maßnahmen eintritt (ISI, 1994; SRU, 1996, Tz. 165) Diese Vorgaben aus dem Jahr 1994 (siehe Tabelle 3) stellten die Entscheidungsgrundlage zum Abschluss der Selbstverpflichtung von 1995 dar. Die Fortschreibung der Selbstverpflichtung im Jahr 2000 konnte diesen Vorwurf nicht entkräften, denn auch dieses Mal wurde ein CO₂-Minderungsziel vereinbart, das von einzelnen Industrieverbänden bereits annähernd erreicht wurde. Die darin festgelegte Reduzierung der spezifischen Emissionen um 35% bis 2012 gegenüber dem Basisjahr 1990 lässt nicht auf die Entwicklung der absoluten Emissionen schließen.

Die Ziele der Selbstverpflichtung vom November 2000 müssen als wenig ehrgeizig angesehen werden. Rechnerisch würde es nur dann zu der notwendigen Reduktion der *absoluten* Emissionen kommen, wenn die Produktion von 1990 bis 2005 jahresdurchschnittlich um nicht mehr als 2,2 % und bis 2012 um nicht mehr als 2 % wächst. Nach dem konjunkturellen Niedergang der Wirtschaft in Ostdeutschland lag die reale Bruttowertschöpfung im Durchschnitt der Jahre

von 1993 bis 2001 immerhin nahezu 2,5 % (ZIESING, 2002). Nach einer Studie für die EU-Kommission (de BEER et al., 2001) können beim heutigen Stand der Technik die industriellen CO₂-Emissionen in der EU durch Effizienzsteigerung im Rahmen der ohnehin fälligen Erneuerungen des Kapitalstocks bis zum Jahr 2010 um knapp 28% absolut gegenüber dem Basisjahr 1990 gesenkt werden, ohne dass hierdurch zusätzliche Kosten entstehen.

Branche	Erwartete Entwicklung (in %) 1990 – 2005	Selbstverpflichtung (in %) 1987 - 2005 ²⁰
Zementindustrie	- 25	- 20
Glasindustrie	- 32	- 25
Papierindustrie	- 30	- 20
Ziegelindustrie	- 20	- 5 bis - 15

Tabelle 3: Reduktionspotenziale und Reduktionsangebote
Quelle: ISI (1994)

Aufgrund dieser Einschätzung von de BEER et al. (2001) drängt sich laut SRU (2002, Tz. 449) die Vermutung auf, dass in der Klimavereinbarung der deutschen Wirtschaft nur Emissionsreduktionen im ‚business-as-usual‘ Korridor zugesagt wurden. Der SRU begründet die Zielfestlegung im Bereich des ‚business-as-usual‘ damit, dass der BDI bzw. deren untergeordneten Verbände keinerlei Sanktionspotenzial gegenüber ihren Mitgliedsunternehmen besitzen und damit keine wesentlichen Emissionsreduktionen durchsetzen, die die ohnehin vorgesehenen Planungen übersteigen (SRU, 2000, Tz. 449).

Die Selbstverpflichtung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge kann als Beispiel für eine Zielfestlegung auf dem ‚business-as-usual‘ Niveau angeführt werden. Aus den Verpflichtun-

²⁰In der Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge vom 10. März 1995 wurde das Bezugsjahr 1987 gewählt. Erst in der aktualisierten Fassung vom 27. März 1996 wurde unter anderen Änderungen das internati-

gen zur Reduzierung des Einsatzes von FCKW wird ersichtlich, dass der Druck der Nachfrager ausreichen kann, um Veränderungen zu erreichen und Selbstverpflichtungen damit oftmals überflüssig zu machen.

4.2 Verpflichtungen zur Reduzierung des Einsatzes von FCKW

Bereits 1977 vereinbarte die Industriegemeinschaft Aerosole e.V. (IGA) mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eine Reduktion des FCKW-Verbrauchs bis 1979 um 30% bezogen auf das Jahr 1975²¹. In der IGA waren nur ca. 50% aller abfüllenden Betriebe zusammengeschlossen, die aber 90-95% der Kapazität der gesamten Branche verarbeiteten. Die Verpflichtung wurde mit einer Reduktion von 36% bis Ende 1979 bezogen auf 1975 sogar übererfüllt. Inwieweit der EG-Erlass von 1980, der bis 1981 eine 30 prozentige Verringerung gegenüber 1976 vorschrieb, bereits seine Wirkung entfaltete und die Einhaltung der Reduktionsverpflichtung begünstigte, ist schwer festzustellen. Jedenfalls wurden Sanktionen innerhalb des Verbandes nicht eingesetzt, da sie als nicht durchführbar erachtet wurden. Obwohl die Verpflichtung eingehalten wurde, blieb die Produktion von FCKW relativ stabil. Der sinkende FCKW-Einsatz im Aerosolbereich wurde durch verstärkte Exporte und Zuwächse in anderen Verwendungsbereichen (z.B. Kunststoffverschäumung) kompensiert. Erst seit 1989 sank der Auslastungsgrad der Produktionskapazitäten. Das mag auch an einer weiteren Reduktionsverpflichtung der Aerosolindustrie liegen, die 1987 eingegangen wurde. Bis Ende 1989 sollte der Verbrauch um 75%, und bis Ende 1989 um mindestens 90% gegenüber 1976 verringert werden. Eine weitere Verschärfung der Reduktionsverpflichtung von 1987 mit dem Ziel, ab 1990 die Verwendung von FCKW auf unter 1000 t pro Jahr zu begrenzen, scheiterte an der Aerosolindustrie, die die Forderung des BMU ablehnte.

Im Mai 1990 schloss das BMU auf eigene Initiative mit den noch verbliebenen FCKW-Herstellern in Deutschland, der Höchst AG, der Kali-Chemie AG und später dem Chemiewerk Nünchritz GmbH eine Phasing-Out-Verpflichtung, die die Einstellung der Produktion

onal übliche Bezugsjahr 1990 festgelegt. Damit geht auch ein Teil der ‚Wall-Fall-Profits‘ verloren.

²¹Vgl. ausführlicher dazu: WICKE und KNEBEL, 1997, S. 422 ff.

aller im Montrealer-Protokoll aufgeführten FCKWs regelte. Inhalt der Verpflichtung waren im Einzelnen die Reduktion der Produktionsmengen im Jahr 1991 um mindestens 30% gegenüber dem Jahr 1986, und im Jahr 1993 um mindestens 50% gegenüber dem Jahr 1986, sowie die völlige Produktionsaufgabe im Jahr 1995 und der Verzicht auf die Verlagerung ins Ausland.

Das Ziel des Ausstiegs aus der FCKW-Produktion wurde im vorgegebenen Rahmen erreicht. Inwieweit die Abgabe und Einhaltung durch die Gesetzesinitiative beeinflusst wurde, die bereits während den Verhandlungen in Vorbereitung war, ist auch hier nicht festzustellen.

Im Mai 1991 wurde die so genannte FCKW-Halon-Verbotsverordnung verabschiedet, die ein Verbot bestimmter Kohlenwasserstoffe in Produkten beinhaltet. Um eine Ausweitung des Verbots auch auf den Einsatz von FCKW als Hilfsstoff in der *Produktion* zu verhindern, schloss der Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e.V. im Juli 1992 eine Phasing-Out-Verpflichtung, im Laufe des Jahres 1993 bei der Herstellung von Polyurethan-Wärmedämmplatten für den Einsatz im Bauwesen in Deutschland kein FCKW mehr zu verwenden. Ohne Aussagen über die Produktionsmengen zum Export machen zu können, wurde die national geltende Verpflichtung eingehalten.

Der Erfolg der drei genannten Selbstverpflichtungen ist im Wesentlichen auf das hohe Maß an öffentlichem Interesse zurückzuführen. Denn es bestand für die Industrie die Gefahr, Absatzeinbußen bei Produkten hinnehmen zu müssen, die weiterhin FCKW enthalten oder bei deren Herstellung FCKW verwendet wurde (SRU, 1996, S. 97). Erfolgsfördernd war im Bereich der FCKW-haltigen Produkte die technische Möglichkeit, relativ kostengünstig und ohne größeren Mehraufwand Substitute zu verwenden. Der Erfolg der Selbstverpflichtungen kann jedoch nicht alleine dem Instrument der freiwilligen Selbstverpflichtungen zugeschrieben werden, sondern muss im Kontext bestehender oder entstehender gesetzlicher Regelungen gesehen werden. Die umweltrechtliche Flankierung neben den geringen Ausstiegskosten und dem Druck der sensibilisierten Öffentlichkeit können als Erfolgsfaktoren angesehen werden.

4.3 Selbstverpflichtung der europäischen Automobilhersteller

4.3.1 Ausgangslage

Die EU hat sich mit dem Kyoto-Protokoll zu einer Reduktion der Treibhausgase um 8% vom Basisjahr 1990 bis 2008-2012 verpflichtet. Der PKW-Verkehr verursacht einen Anteil von ca. 12% der gesamten EU-weiten CO₂-Emissionen (Europäische Kommission, 2002c). Daraus ist ersichtlich, dass auch die CO₂-Emissionen des PKW-Verkehrs nicht vernachlässigt werden dürfen, wenn es darum geht, Strategien zu entwickeln, um das Kyoto-Ziel zu erreichen. Die Reduktionsstrategien werden umso wichtiger, wenn die prognostizierte Zunahme des individuellen Personenverkehrs berücksichtigt werden (SRU, i.E.). Um das Kyoto-Ziel nicht zu verfehlen, geht die Kommission in Ihrer Mitteilung vom 6. September 2002 davon aus, dass bei neu zugelassenen Personenkraftwagen ein durchschnittlicher CO₂-Emissionswert von 120g CO₂/km bis 2008/2010 umgesetzt werden müsste (Europäische Kommission, 2002c).

Bereits anfangs der 1990er Jahre lehnte der EU-Rat die Instrumente einer ‚purchase tax‘ und ‚annual circulation tax‘ zur CO₂-Reduktion ab. Auch die Kommission war in der Frage des einzusetzenden Instrumentariums gespalten. Der Rat und das Parlament wollten eine 35 prozentige Reduktion des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs bis 2005, und eine 50 prozentige Reduktion bis 2010 erreichen. Von der Kommission wurde 1995 eine Strategie der drei Pfeiler vorgelegt, die eine freiwillige Selbstverpflichtung (voluntary agreement), fiskalische Maßnahmen (fiscal framework) und eine Informationspflicht über den Kraftstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen (consumer information scheme) beinhaltet (Europäische Kommission, 1995). Die Kommission verfolgte damit eine 25 prozentige Reduktion bis 2005 durch die Selbstverpflichtung, weitere 10 Prozentpunkte sollten durch fiskalische Maßnahmen und Verbraucherinformationen erreicht werden. Mit diesen Reduktionen soll das erklärte Ziel der Kommission verwirklicht werden, bei neuen Personenkraftwagen bis zum Jahr 2005, spätestens jedoch bis 2010, einen durchschnittlichen spezifischen CO₂-Emissionswert von 120g CO₂/km zu erreichen. In ihrer Mitteilung vom 9. Dezember 2002 (Europäische Kommission, 2002d) bekräftigte die Kommission, dieses Ziel nur durch die Implementation aller drei Pfeiler erreichen zu können. Im vierten Jahresbericht über die Wirksamkeit der Strategie (Europäische Kommissi-

on, 2004), sieht es die Kommission als unwahrscheinlich an, dass das Gemeinschaftsziel von 120g CO₂/km bereits im Jahr 2005 verwirklicht wird.

4.3.2 Entstehung und Inhalt der Selbstverpflichtung

Die Vereinigung ACEA (Association des Constructeurs europeens D'Automobiles) besteht aus den Automobilherstellern BMW AG, Daimler Chrysler AG, Fiat S.p.A., Ford of Europe Inc., General Motors Europe AG, Porsche AG, PSA Peugeot Citroën, Renault SA, AB Volvo der Volkswagen AG und deren Tochtergesellschaften.

Die ACEA bot im Jahr 1997 eine 11 prozentige Reduktion (entspricht ca. 167 g CO₂/km) bis 2005 an, die jedoch von allen drei EU Institutionen zurückgewiesen wurde. Daran anschließend verfolgte die Kommission in Verhandlungen, die ACEA zu weitergehenden Reduktionszielen zu verpflichten.

1998 gaben die europäischen Automobilhersteller die Selbstverpflichtung (ACEA Commitment on CO₂ Emission Reduction) ab, im Jahr 2008 eine PKW-Flotte mit einem durchschnittlichen CO₂-Emissionswert von 140g CO₂/km anzubieten. Dies entspricht in etwa einem Durchschnittsverbrauch von 5,6 l/100 km, bzw. einem 25 prozentigem Verbrauchsrückgang gegenüber dem Jahr 1995.²² Als Zwischenziel wurde ein durchschnittlicher CO₂-Emissionswert von 165-170g CO₂/km im Jahr 2003 festgeschrieben. Der durchschnittliche CO₂-Ausstoß bezieht sich auf den Durchschnitt der in der EU neu verkauften PKW's der Kategorie M1 (definiert in Annex I to council Directive 70/156/EEC). Im Jahr 2003 wollen die europäischen Automobilhersteller das Potenzial einer weitergehenden CO₂-Reduktion mit dem Ziel von 120g CO₂/km bis zum Jahr 2012 überprüfen. Darüber hinaus hat ACEA die bereits erfüllte Zusage abgegeben, auf dem EU-Markt bis spätestens 2000 Fahrzeugmodelle mit einem Ausstoß von 120g CO₂/km oder darunter einzuführen.

Die Einhaltung der Vereinbarung ist seitens der ACEA an folgende Bedingungen gebunden:

²²Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang der unterschiedliche CO₂-Gehalt der Kraftstoffe: Der CO₂-Ausstoß bei Verbrennung je Liter Otto-Kraftstoff pro 100 km beträgt 24g/km, bei Diesel-Kraftstoff hingegen 26,5g/km.

- Verfügbarkeit einer Kraftstoffqualität, die die technologischen Entwicklungen in der Motortechnik zur Entfaltung bringt.
- Die ACEA will keine Wettbewerbsnachteile durch Autoimporte aus Japan, Korea oder den USA erleiden. Nicht-ACEA Mitglieder sollen dieselben Verpflichtungen eingehen.
- Das wesentliche Potenzial der CO₂-Minderung liegt in der Technologie, die auch die Marktbedingungen beeinflussen. Begleitend wurde ein Monitoring vereinbart.
- Die ACEA und die Kommission beobachten die Entwicklung, um bei ungünstiger Beschäftigungssituation oder Wettbewerbsverzerrungen Anpassungen vorzunehmen.

Die Kommission hat die Ziele der Selbstverpflichtung der ACEA am 5. Februar 1999 kommentiert (Europäische Kommission, 1999). Darin erhebt sowohl die Kommission als auch der Rat die Forderung, dass die Automobilindustrie mit dieser Selbstverpflichtung einen größeren Beitrag leisten solle, um das Ziel von 120g CO₂/km bereits 2005, spätestens jedoch im Jahr 2010 zu erreichen. Da die Kommission Anfang der 1990er Jahre keinen Konsens über gesetzliche Regelungen hatte, jedoch sehr zuversichtlich war, mit dem Instrument der freiwilligen Selbstverpflichtung die Reduktionsziele zu erreichen, wurde kein rechtlicher Rahmen für den Fall des Scheiterns der Selbstverpflichtung festgelegt. Die Kommission kündigt lediglich eine gesetzliche Regelung an, sollten die vereinbarten Ziele von der ACEA nicht erreicht werden.

Den Bedingungen der ACEA wurde seitens der Kommission durch nachfolgende Maßnahmen nachgekommen:

Im Jahr 1998 initiierte die Kommission ähnliche Selbstverpflichtungen mit den Vereinigungen der koreanischen und japanischen Automobilhersteller (KAMA und JAMA). In der Vereinigung KAMA sind die koreanischen Automobilhersteller Daewoo Motor Co. Ltd., Hyundai Motor Company und Kia Motors Corporation zusammengeschlossen, in der japanischen Vereinigung JAMA die Automobilhersteller Daihatsu, Fuji Heavy Industries (Subaru), Honda, Isuzu, Mazda, Nissan, Mitsubishi, Suzuki und Toyota sowie deren Tochtergesellschaften. Als Zwischenziel wurde für JAMA ein durchschnittlicher CO₂-Emissionswert von 165-170g CO₂/km im Jahr 2003 festgeschrieben, mit den koreanischen Automobilherstellern wurde dieses Zwischenziel für das Jahr 2004 vereinbart. Der Zielwert des durchschnittlichen CO₂-Emissionswertes von 140g CO₂/km soll im Jahr 2009 erreicht sein.

Um den Schwefelgehalt von Kraftstoffen zu senken, hat die Kommission 2001 einen Vorschlag zur Änderung der Richtlinie 98/70 vorgelegt (COM(2001)241 endg. vom 11. Mai 2001), der am 5. März 2003 in die Richtlinie 2003/17/EG zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen mündete. Inwieweit Kraftstoffe mit einem zulässigen Schwefelhöchstgehalt von 10mg/kg einen Beitrag zum Erreichen des Gemeinschaftsziels von 120g CO₂/km für durchschnittliche CO₂-Emissionen des neuen PKW-Bestands leistet, wird mit der Überprüfung der derzeitigen Umweltschutzvereinbarungen mit den Automobilherstellern validiert (Richtlinie Nr. 2003/17/EG).

4.3.3 Bewertung der bisherigen Reduktionsleistungen durch die Kommission

Der Rat hat die Kommission aufgefordert, regelmäßig über die Wirksamkeit der Strategie zu berichten (u.a. Schlussfolgerungen des Rates vom 25. Juni 1996). Am 11. Februar 2004 legte die Kommission ihren vierten Jahresbericht zur Umsetzung der Gemeinschaftsstrategie zur Verminderung der CO₂-Emissionen von Kraftfahrzeugen vor (Europäische Kommission, 2004). Darin wird über den Zeitraum 1995 bis 2002 berichtet. Die Hauptergebnisse dieses vierten Jahresberichts lauten:

Unter Berücksichtigung *sämtlicher* Maßnahmen der EU und der Mitgliedstaaten ist der durchschnittliche spezifische CO₂-Ausstoß von Personenkraftwagen in der EU im Zeitraum 1995-2002 von 186g CO₂/km auf 166g CO₂/km zurückgegangen. Nach offiziellen Daten der Mitgliedstaaten für das Jahr 2002 betrugen die durchschnittlichen spezifischen CO₂-Emissionen des PKW-Bestands 165g CO₂/km bei ACEA, 174 g CO₂/km bei JAMA und 183g CO₂/km bei KAMA. Den Statistiken von ACEA zufolge betrugen die spezifischen CO₂-Emissionen bei diesem Verband 163g CO₂/km (siehe dazu ausführlich Tabelle 4).

Bei JAMA und ACEA sind gute Fortschritte zu verzeichnen, obwohl die Leistung von ACEA im Jahr 2002 geringer war als in den Vorjahren. ACEA hat jedoch bereits im Jahr 2000 das bis 2003 gesetzte Zwischenziel erreicht (siehe auch Europäische Kommission, 2002d) und befindet sich nun am untersten Ende dieses Zielbereichs. JAMA erreichte 2002 den Zwischenzielbereich. Die Fortschritte von KAMA sind noch immer unbefriedigend, wenngleich KAMA in den letzten zwei Jahren leicht aufgeholt hat. Es besteht tatsächlich die Gefahr, dass KAMA das bis 2004 gesetzte Zwischenziel von 165 - 170g CO₂/km nicht erreichen wird.

ACEA	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 (3)	2002 (3)	Änderung 95/02 [%] (4)
	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	
Benzinfahrzeuge	188	186	183	182	180	177	172	172/171(5)	-8,5/9,0%(6)
Dieselfahrzeuge	176	174	172	167	161	157	153	155/152(5)	-11,9/13,6%(6)
Alle Kraftstoffe (1)	185	183	180	178	174	169	165	165/163(5)	-10,8/12,1(6)
JAMA (2)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 (3)	2002 (3)	Änderung 95/02 [%] (4)
	(g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	
Benzinfahrzeuge	191	187	184	184	181	177	174	172	-9,9%
Dieselfahrzeuge	239	235	222	221	221	213	198	180	-24,7%
Alle Kraftstoffe (1)	196	193	188	189	187	183	178	174	-11,2%
KAMA (2)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 (3)	2002 (3)	Änderung 95/02 [%] (4)
	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	
Benzinfahrzeuge	195	197	201	198	189	185	179	178	-8,7%
Dieselfahrzeuge	309	274	246	248	253	245	234	203	-34,3%
Alle Kraftstoffe (1)	197	199	203	202	194	191	187	183	-7,1%
EU-15 (2)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 (3)	2002 (3)	Änderung 95/02 [%] (4)
	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)	
Benzinfahrzeuge	189	186	184	182	180	178	173	172	-9,0%
Dieselfahrzeuge	179	178	175	171	165	163	156	157	-12,3%
Alle Kraftstoffe (1)	186	184	182	180	176	172	167	166	-10,8%

(1) Nur für Fahrzeuge mit Benzin- und Dieselmotoren; andere Kraftstoffe und statistisch nicht erfasste Fahrzeuge werden diese Durchschnittswerte voraussichtlich nicht wesentlich beeinflussen.

(2) Für 2002 wurden Statistiken der Mitgliedstaaten zugrunde gelegt. Bei der „Veränderung 1995/2002 wurden Daten der Verbände für 1995 und Statistiken der Mitgliedstaaten für 2002 zugrunde gelegt. (2) Neue Personenkraftwagen, die von den Herstellern in der EU in Verkehr gebracht werden und nicht unter die Selbstverpflichtungen fallen, würden den EU-Durchschnitt nicht maßgebend beeinflussen.

(3) Die Zahlen für 2001 und 2002 wurden um 0,7 % korrigiert, um der Veränderung des Fahrzyklus' Rechnung zu tragen.

(4) Die Prozentsätze wurden aus ungerundeten CO₂-Zahlen ermittelt. Für 2002 wurden Statistiken der Mitgliedstaaten zugrunde gelegt.

(5) Die erste Zahlenangabe basiert auf Daten der Mitgliedstaaten, die zweite auf Daten von ACEA.

(6) Die erste Zahlenangabe basiert auf Daten der Mitgliedstaaten für 2002 und Daten von ACEA für 1995, die zweite ausschließlich auf Daten von ACEA.

Tabelle 4: Durchschnittliche spezifische CO₂-Emissionen neuer PKW

Quelle: Europäische Kommission (2004, S. 6)

Um das Endziel der Selbstverpflichtungen von 140g CO₂/km zu erreichen, bedarf es weiterer Bemühungen, da die durchschnittliche Minderungsrate aller drei Verbände gesteigert werden muss. Im Durchschnitt muss die Minderungsrate im Zeitraum 1995-2008/9 bei rund 2 % oder etwa 3,5g CO₂/km pro Jahr liegen. In den verbleibenden Jahren bis 2008/9 muss die Minderungsrate bei ACEA durchschnittlich 2,5 %, bei JAMA 2,8 % und bei KAMA 3,4 % betragen. Im Zeitraum 1995 bis 2000 hat ACEA durchschnittlich etwa 1,9 % pro Jahr erreicht, JAMA 1,5% pro Jahr und KAMA 0,9 % pro Jahr (Europäische Kommission, 2002d).

Um das Gemeinschaftsziel, bei neu in der EU zugelassenen Personenkraftwagen bis zum Jahr 2005 (spätestens 2010) einen durchschnittlichen spezifischen CO₂-Ausstoß von 120g CO₂/km zu erreichen, müssten die Emissionen auf EU-Ebene jährlich um durchschnittlich 3,5 % gesenkt werden. Das ist erheblich mehr, als von 1995 bis 2002 durchschnittlich erzielt wurde (ca. 1,5 %). Anfangs ging ACEA und die Kommission davon aus, dass die Minderungsrate mit der Zeit ansteigen würde. Nun ist jedoch die Kommission der Meinung, dass weitere Maßnahmen über die „drei Pfeiler“ hinaus notwendig sind, um das Ziel bis 2010 zu erreichen.

4.3.4 Problemfelder der ACEA-Selbstverpflichtung

Die Selbstverpflichtung der europäischen Automobilhersteller (ACEA) ist in die Strategie der Kommission zur CO₂-Reduktion eingebettet. Dieser Policy-Mix, bestehend aus den drei Pfeilern der Selbstverpflichtung, fiskalischer Maßnahmen und der Informationspflicht über den Kraftstoffverbrauch, erfordert weitere Maßnahmen, um das Ziel eines durchschnittlichen spezifischen CO₂-Emissionswert von 120g CO₂/km bis zum Jahr 2010 zu erreichen. Die ursprünglich vorgesehene Zielerreichung bis zum Jahr 2005 erscheint mittlerweile unrealistisch. Selbst wenn die gesteckten Ziele der Selbstverpflichtung eingehalten werden, leistet dieser ‚Pfeiler‘ für sich genommen nicht den erforderlichen Beitrag, die Verpflichtungen des Kyoto-Protokolls einzuhalten. Deshalb ist die Kommission der Meinung, dass weitere Maßnahmen notwendig sind, um das Ziel bis 2010 zu erreichen. Dennoch wertet es die Europäische Kommission als ein gutes Zeichen, dass ACEA und JAMA ihr für 2003 gesetztes Zwischenziel frühzeitig (bereits 2000) erreicht haben (Europäische Kommission, 2004). Das leicht zu erreichende Zwischenziel (von den Jahren 1995 bis 2003 von 186g CO₂/km auf 165-170g CO₂/km)

sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass die von ACEA angenommenen höheren jährlichen Reduktionsschritte am Ende der Verpflichtungsperiode unrealistisch sind. Von dem Jahr 2003 bis zum Endjahr der Verpflichtung 2008 handelt es sich um die Reduktion von 165g CO₂/km auf 140g CO₂/km. Dazu muss die durchschnittliche jährliche Reduktionsrate 3g CO₂/km oder von 1,7 % auf jährlich 4g CO₂/km oder 2,5 % gesteigert werden. Bis 2008 sind folglich noch erhebliche Reduktionen zu erbringen, obgleich die technische Machbarkeit keinen Engpass darstellt. Nachfolgende Problembereiche können dabei hinderlich sein, bis 2008 höhere Reduktionsraten zu erbringen bzw. erbringen zu wollen.

Die Selbstverpflichtung wurde ohne wirksame Sanktionen im Falle der Zielverfehlung abgeschlossen. Damit entspricht sie auch nicht den Vorstellungen der Kommission über Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene im Rahmen des Aktionsplanes des Regelungsumfeldes zur Vereinfachung und Verbesserung des Regelungsumfeldes (Europäische Kommission, 2002a). Die Kommission kündigt lediglich eine gesetzliche Regelung an, sollten die Ziele der Selbstverpflichtung nicht erreicht werden. Dabei können fiskalische Maßnahmen als Stellschraube gesehen werden, die indirekt auf die Angebotsseite der Automobilhersteller regulierend wirkt. Auch ein Sanktionsmechanismus, der direkt an die Selbstverpflichtung anknüpft, wäre mit Vorsicht zu betrachten. Die Einhaltung der Verpflichtungen wurde an zahlreiche Bedingungen geknüpft, so dass im Fall des Scheiterns ein Grund außerhalb des Verantwortungsbereichs der ACEA benannt werden kann. Beispielsweise wurde in der Selbstverpflichtung vereinbart, dass die ACEA und die Kommission die Entwicklung beobachten wollen, um bei ungünstiger Beschäftigungssituation oder Wettbewerbsverzerrungen Anpassungen vorzunehmen. Diese „Öffnungsklausel“ gibt der ACEA einen großen Spielraum, von den gesteckten Zielen abzuweichen. Vernachlässigt beispielsweise KAMA weiterhin seine Verpflichtung, könnte daraus ein Wettbewerbsvorteil für die koreanischen Automobilhersteller abgeleitet werden. ACEA könnte damit ein Abweichen von der strikten Einhaltung seiner Reduktionsziele begründen.

Obgleich die ACEA einen hohen Organisationsgrad und eine geringe Mitgliederzahl aufweist, ist das Freifahrerproblem mit all seinen negativen Auswirkungen auf die Zielerreichung und die Wettbewerbssituation keineswegs ausgeräumt. Am 30. April 2002 teilte die ACEA der Kommission mit, dass der Automobilhersteller Rover/MG aus dem Verbund der ACEA ausge-

schieden ist (Europäische Kommission, 2002d). Immerhin verkaufte Rover/MG im Jahr 1995 in der EU ca. 300 000 PKW's, der Absatz sank im Jahr 2001 auf ca. 130 000 PKW's. Obgleich der Marktanteil von Rover an den in der EU verkauften PKW's mittlerweile weniger als ein 1 Prozent ausmacht (VDA, 2002), ist die negative Signalwirkung auf die Motivation der übrigen Automobilhersteller nicht zu unterschätzen. Dies ist auch vor dem Hintergrund zu bewerten, dass ACEA keine Handhabe gegen seine Mitglieder hat, die ein solches Ausscheren verhindern könnte.

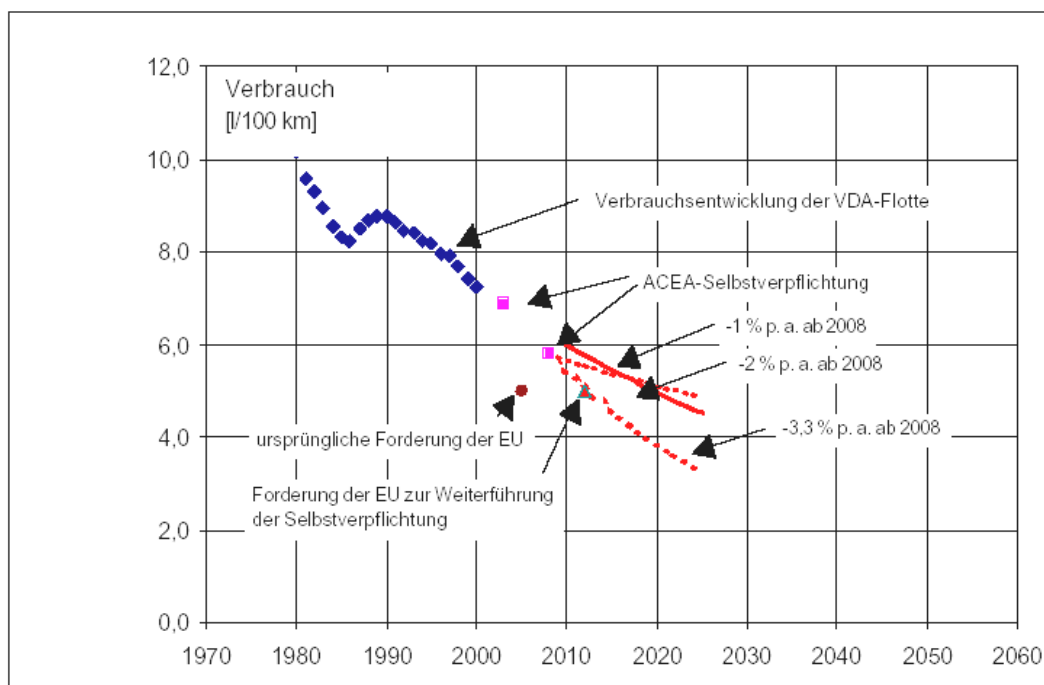


Abbildung 6: Mittlerer Verbrauch der deutschen PKW- und Kombi in l/100 km

Quelle: Enquete-Kommission (2002, S. 398)

Das gesteckte Ziel bleibt hinter dem technisch Machbaren zurück. Verschiedene Studien belegen, dass eine Reduktion des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs von 40 - 50 % mit vorhandenen Technologien bis zum Jahr 2010 möglich sind (KEAY-BRIGHT, 2000). Daraus wird ersichtlich, dass das Instrument der Selbstverpflichtung in diesem Fall zu wenig Anreiz

bot, vorhandene Inventionen zum Einsatz zu bringen oder gar Innovationen anzustoßen. Abbildung 6 zeigt den mittleren Verbrauch der pro Jahr in Deutschland neu zugelassenen PKW- und Kombi in l/100 km gemessen im NEFZ-Fahrzyklus und verdeutlicht die Zielfestlegung im Korridor des ‚business-as-usual‘ Pfades.

Eine durchschnittliche verbrauchsarme PKW-Flotte beeinflusst nicht das Fahrverhalten. Sowohl die Kilometerleistung als auch die Fahrweise beeinflussen die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen wesentlich. Um diese CO₂-erzeugenden Komponenten zu beeinflussen, ist ein fiskalisches Instrumentarium notwendig, das auf den PKW-Nutzer lenkend wirkt. Zudem könnte eine verbrauchsärmere PKW-Flotte durch die relative Verbilligung der PKW-Nutzung zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens und zu absolut höheren CO₂-Emissionen führen. Dieser unerwünschte ‚rebound-effect‘ kann durch eine Erhöhung der Kosten der PKW-Nutzung vermieden werden.

In der Selbstverpflichtung fand der Ausstoß der klimarelevanten Gase durch den Einsatz von Klimaanlage keine Berücksichtigung. Beispielsweise sind in Deutschland ungefähr ein Drittel aller zugelassenen PKW mit einer Klimaanlage ausgestattet. Bei Erstzulassungen deutscher Marken liegt die Ausrüstungsquote bei annähernd 87 %. Der zusätzliche Treibstoffverbrauch wird mit rund 5-10 % des normalen Verbrauchs angegeben. Dies ist ein Durchschnittswert, der mit der Fahrgeschwindigkeit, Außentemperatur u.ä. variiert (ABAY und MEIER, 2002). In Klimaanlage sind Kältemittel enthalten, deren Emissionen zusätzlich zur Erwärmung der Atmosphäre beitragen. Als Kältemittel dient heute Tetrafluorethan (R 134a), ein teilfluorierter Kohlenwasserstoff (H-FKW). Bereits im Jahr 2000 entsprach allein in Deutschland der Ausstoß von Treibhausgasen aus Auto-Klimaanlagen einer Größenordnung von rund 1,3 Millionen Tonnen CO₂ (SCHWARZ, 2001). Dies entspricht einem Anteil von 1,3 % an den gesamten CO₂-Emissionen des PKW-Verkehrs in Deutschland. Das Wuppertal Institut (2003) prognostiziert für das Jahr 2010 eine unbemerkte Zielverfehlung durch den Einsatz von Klimaanlage von 25g CO₂/km, bzw. von 20 %. Die Kommission kündigte an, das Problem der mobilen Klimaanlage anzugehen (Europäische Kommission, 2002d), wobei der Schwerpunkt auf Optionen für die Messung und die Verringerung des zusätzlichen Kraftstoffverbrauchs sowie der damit verbundenen CO₂-Emissionen und der Verringerung der Emissionen des Kühlmittels (FKW-134a) liegt. Die Emissionsquelle der mobilen Klimaanlage ist in der zugrunde liegen-

den Rechtsvorschrift (Richtlinie 93/116/EG) über die Messung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen nicht erfasst und daher auch nicht in den Selbstverpflichtungen der Automobilhersteller berücksichtigt (Europäische Kommission, 2004). Um ein vollständiges Bild über die CO₂-Intensität des PKW-Verkehrs zu bekommen, sind die zusätzlichen CO₂-Emissionen der Klimaanlage obligatorisch in die Emissionsmessung mit einzubeziehen. Die Selbstverpflichtung müsste dahingehend angepasst werden.

An dieser Problematik wird ein scheinbarer Vorteil einer Selbstverpflichtung deutlich. Die ‚Flexibilität‘, die Selbstverpflichtung jederzeit an geänderte Rahmenbedingungen anpassen zu können, dürfte in diesem Fall auf erheblichen Widerstand der Automobilhersteller stoßen, wenn seitens der EU eine Nachbesserung der Selbstverpflichtung um die zusätzlichen CO₂-Emissionen der Klimaanlage gefordert würde. Verhandlungen mit hohen Transaktionskosten wären die Folge. Ohne jeglichen zusätzlichen Aufwand würde beispielsweise eine CO₂-orientierte Steuer auf Kraftstoffe wirken. In diesem Instrument würde die Lenkungswirkung hin zur Verbrauchsenkung weit vor flächendeckender Einführung mobiler Klimaanlage bestehen und vielleicht sogar solchen Fehlentwicklungen vorbeugen. Auch eine CO₂-orientierte KFZ-Steuer würde nach gängiger Praxis lediglich eine Änderung des Prüfverfahrens durch eine Richtlinie (wie zuletzt in der Richtlinie 99/100/EG geschehen) erfordern.

Innerhalb der Automobilhersteller besteht keine interne Aufteilung der Reduktionsziele (KEAY-BRIGHT, 2000, S. 9). Besonders die Automobilhersteller der stark motorisierten Klassen stehen vor dem Problem, die Verpflichtung für ihre Flotte einzuhalten. Unter Effizienzgesichtspunkten müsste die Leistung der Selbstverpflichtung dort erbracht werden, wo es am kostengünstigsten möglich ist. Der Konkurrenzdruck innerhalb der Branche würde eine konfliktreiche Festlegung der Lastenverteilung innerhalb der ACEA Mitglieder erfordern. Dabei ist davon auszugehen, dass sich die Verhandlungen über die Lastenverteilung nicht an den Vermeidungskosten der einzelnen Automobilhersteller orientieren. Zudem würde es trotz einer Lastenverteilung nicht auf eine einfache Zuweisung hinauslaufen. Beispielsweise ist es unwahrscheinlich, dass ein Automobilhersteller wie die Porsche AG mit seinem ‚CO₂-ärmsten‘ Fahrzeugtyp ‚Boxter‘ von 233g CO₂/km und mit einem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß von 286,5g CO₂/km über die gesamte Flotte des Modelljahres 2003 hinweg (VDA, 2002a) das ‚140g-Ziel‘ in seiner eigenen Flotte erreicht. Das ‚140g-Ziel‘ im Gesamten kann also nur er-

reicht werden, wenn in diesem Fall ein anderer Automobilhersteller die 140g CO₂/km mit seiner Flotte im anteiligen Umfang unterschreitet. Unter den Automobilherstellern ist folglich eine Verteilung der Verminderungslasten mit komplexen Kompensationsregeln erforderlich, um eine Zielerreichung über alle neu zugelassenen Fahrzeuge hinweg sicherzustellen. Unter Effizienzgesichtspunkten ist so eine Zielerreichung zu minimalen Kosten unrealistisch. Jeglicher Mechanismus einer effizienten Lastenverteilung gegen die Einzelinteressen eines Verbandmitglieds setzt aber zunächst Durchsetzungsmacht des Verbandes voraus.

Die Verpflichtung kam ohne Beteiligung des Parlaments und NGO's zustande, zudem ermangelt der Aushandlungsprozess an Transparenz.

In den Verhandlungen um Reduktionsziele stehen immer wieder Maßnahmen auf anderer Seite zur Diskussion. So betont die Automobilindustrie nach wie vor, dass die Altauto-Richtlinie (Richtlinie 2000/53/EG) negative Auswirkungen auf den Kraftstoffverbrauch von Personenkraftwagen haben wird. Die Verwendung bestimmter leichter Materialien und bestimmter Technologien, die eine Kraftstoffsenkung erwarten ließe, würde durch die Altauto-Richtlinie eingeschränkt. Die Kommission erwartet weder Rückwirkungen der Altauto-Richtlinie auf die CO₂-Selbstverpflichtung noch erhebliche negative Folgen für die wirtschaftliche Situation der Branche (Europäische Kommission, 2001b).

Selbstverpflichtungen werden immer wieder als flexibles, weil schnell einsetzbares umweltpolitisches Instrument hervorgehoben (für viele: WICKE, 1997). Der Zeitraum zwischen dem Festlegen auf das anzuwendende umweltpolitische Instrumentarium (1995) in der Strategie der ‚drei Pfeiler‘ (Europäische Kommission, 1995) und der Annahme 1999 belief sich auf knapp fünf Jahre. Darin ist kein Zeitvorteil gegenüber einem Erlass von Richtlinien und deren Umsetzung in den Mitgliedstaaten erkennbar. Dabei ist anzumerken, dass in der Selbstverpflichtung kein rechtlicher Rahmen für Sanktionen festgelegt wurde. Dies wird in den Vorgaben der Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene im Rahmen des Aktionsplanes des Regelungsumfeldes zur Vereinfachung und Verbesserung des Regelungsumfeldes (Europäische Kommission, 2002a) verlangt und hätte den Zeitraum der Ausgestaltung zusätzlich ausgedehnt.

Die festgelegte Zielgröße bezieht sich auf den CO₂-Ausstoß der in der EU verkauften PKW's. Selbst wenn die ACEA eine geeignete PKW-Flotte auf dem Markt anböte, ist dadurch nicht

gewährleistet, dass auch diejenigen Fahrzeuge, die in ihrer Gesamtheit den Zielwert erfüllen, nachgefragt werden. Deshalb ist ein fiskalischer Rahmen zur Einhaltung der Selbstverpflichtung unerlässlich. Weil diesem zusätzlichen Instrumentarium die vornehmliche Lenkungswirkung zugeschrieben werden muss, kann die Selbstverpflichtung der ACEA nur als ergänzende Richtungsvorgabe für die Automobilhersteller angesehen werden.

In der Selbstverpflichtung wurde im Jahr 2003 eine Überprüfung einer weitergehenden CO₂-Reduktion mit dem Ziel von 120g CO₂/km bis zum Jahr 2012 vereinbart. Dazu ist 2003 eine Studie erschienen, die von ACEA in Auftrag gegeben wurde und in der die Auswirkungen einer weitergehenden CO₂-Reduktion von 120g CO₂/km bis zum Jahr 2012 untersucht werden (ARTHUR D. LITTLE, 2003). Bislang ist aber keine offizielle Stellungnahme von ACEA dazu abgegeben worden.

Die Selbstverpflichtung der ACEA für sich genommen ist als wirkungsvolles Instrument zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes bei PKW's höchst zweifelhaft. Die angesprochenen Problemfelder können beispielhaft für allgemeine Schwächen von Selbstverpflichtungen herangezogen werden, die den Erfolg des Instruments gefährden. Zusammenfassend kann aus den Praxisbeispielen folgendes Resümee gezogen werden.

4.4 Folgerungen aus den Praxisbeispielen

Die angeführten Beispiele bilden nur einen kleinen Ausschnitt der Vielzahl von Selbstverpflichtungen in der Praxis ab; dennoch lassen sich wichtige Problemfelder erkennen, die allgemein dem Instrument der Selbstverpflichtungen immanent zu sein scheinen:

Die Akzeptanz seitens der Wirtschaft ist sehr hoch, wenn ein geringes Zielniveau verfolgt wird. Liegt das Zielniveau im Bereich des ‚business-as-usual‘ Niveaus, wird die Selbstverpflichtung eingehalten und als umweltpolitischer Erfolg ausgegeben, obwohl das Erreichte auch ohne Selbstverpflichtung eingetreten wäre.

Verfolgt eine Selbstverpflichtung ein strengeres Zielniveau, das nur durch zusätzliche Anstrengungen seitens der Wirtschaft erreicht werden kann, muss die Frage der Lastenverteilung geklärt werden. Dabei hat ein Industrieverband keine hoheitlichen Befugnisse um seine Mitgliedsunternehmen auf eine Lastenverteilung festzulegen. Zudem müsste unter Effizienzge-

sichtspunkten eine Lastenverteilung die Kostensituationen der einzelnen Unternehmen berücksichtigen. Das Beispiel der Selbstverpflichtung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge verdeutlicht, dass dies zu immens hohen Transaktionskosten führen würde. Das Beispiel der Selbstverpflichtung der europäischen Automobilhersteller zur CO₂-Reduktion lässt auch bei Vereinbarungen mit vergleichsweise wenigen Verbandsmitgliedern erkennen, dass eine Lastenverteilung nicht auf eine einfache Zuweisung hinausläuft.

Können mit einer Selbstverpflichtung andere umweltpolitische Eingriffe verhindert werden, hat der daraus resultierende Nutzen den Charakter eines rein öffentlichen Gutes bzw. eines Kollektivgutes.²³ Kein Unternehmen kann von den ‚Segnungen‘ einer verhinderten Steuer- oder Auflagenlösung ausgenommen werden. Die daraus resultierende bessere Gewinnsituation des Einzelnen löst keine Rivalität unter den betroffenen Unternehmen aus. Jedes Unternehmen hat den Anreiz, einerseits von den Segnungen einer erfolgreichen Selbstverpflichtung zu profitieren, andererseits aber die zu erbringende Leistung den Anderen zu überlassen. Das Wissen um den Nutzen einer erfolgreichen Selbstverpflichtung auch für die anderen Unternehmen bietet für das einzelne Unternehmen den Anreiz, die Position des Freifahrers einnehmen. Dieses Verhalten des einzelnen Unternehmens birgt in der Aggregation die Gefahr des Scheiterns einer Selbstverpflichtung.

Diese ersten Eindrücke über die Problemfelder bieten nun den Ausgangspunkt für eine systematische Bewertung in den nachfolgenden Kapiteln.

²³Zum Charakter eines Kollektivgutes siehe ARNOLD, 1992, S. 79 ff.

5 Bewertungsprozess und Erfolgskriterien von Selbstverpflichtungen

In den vorangegangenen Ausführungen tauchten wiederholt Selbstverpflichtungen auf, die als ‚erfolgreich‘ bezeichnet wurden, ohne genauere Ausführungen über den Erfolg an sich zu machen. In einer Studie zur Evaluation von Selbstverpflichtungen der Verbände der chemischen Industrie, die im Auftrag des Verbandes der Chemischen Industrie e.V. erstellt wurde, wird unter ‚erfolgreich‘ verstanden, dass eine Selbstverpflichtung das festgelegte Ziel in möglichst kostengünstiger Weise erreicht und dass möglichst alle Beteiligten (Unternehmen, Verband, Behörden, Umweltverbände und andere Anspruchsgruppen) die Selbstverpflichtung als wichtigen Beitrag zur Lösung des Umweltproblems ansehen (FLOTOW und SCHMIDT, 2001, S. 9). Inwieweit die Einschätzungen aller Anspruchsgruppen als objektifizierbares Evaluationskriterium herangezogen werden können, ist fraglich. Deshalb wird nun den Fragen nachgegangen, was unter dem ‚Erfolg‘ von Selbstverpflichtungen zu verstehen ist, mit welchen Kriterien sich der Erfolg messen lässt und welche Gestaltungsmöglichkeiten der Staat besitzt, um eine Selbstverpflichtung zum Erfolg zu führen.

In der umweltpolitischen Diskussion wird Eindruck vermittelt, dass die Vorteile, die dem Instrument der Selbstverpflichtung zugeschrieben werden, bereits den Erfolg dieses Instruments garantieren und damit den Vorzug gegenüber anderen umweltpolitischen Instrumenten rechtfertigen.²⁴ Die am Ende des 3. Kapitels aufgeführten Vor- und Nachteile verdeutlichen, dass das Instrument der Selbstverpflichtungen einerseits interessante Ansatzpunkte für innovative Umweltpolitik bietet, andererseits aber auch erhebliche Risiken sichtbar werden, die den Erfolg gefährden können. Allein durch das erwartete Eintreten des einen oder anderen Vor- bzw. Nachteils kann keine seriöse Bewertung des Instruments als solches vorgenommen oder gar – wie in der Praxis anzutreffen – daraus eine Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines bestimmten Instruments abgeleitet werden. Es muss eine Bewertung an Hand objektiver Krite-

²⁴So beispielsweise in der Diskussion um die Novellierung zur Verpackungsverordnung im Bundesrat (Bundesrat, 2001). Die möglichen Vorteile von Selbstverpflichtungen veranlassten den damaligen Ministerpräsidenten von Nordrhein-Westfalen, Wolfgang Clement, zu dem Vorschlag, mit einer Selbstverpflichtung der Getränkeindustrie die Mehrwegquote zu stützen, obwohl in den zurückliegenden Jahren mehrere Selbstverpflichtungen

rien erfolgen. Dazu ist ein Bewertungsrahmen festzulegen, der am Ende klare Aussagen über Voraussetzungen für Erfolg von Selbstverpflichtungen zulässt. Im nachfolgenden Abschnitt werden die Grundlagen für einen solchen Bewertungsrahmen festgelegt.

5.1 Bewertungsrahmen

5.1.1 Bewertungsprozess

Zweifelsohne stellt eine Umweltverbesserung, die mit dem Einsatz eines umweltpolitischen Instruments wie der Selbstverpflichtung erreicht wird, einen Erfolg dar. Die erreichte Umweltverbesserung ist jedoch vornehmlich von dem Zielwert abhängig, der zuvor in der Selbstverpflichtung festgelegt wurde und die erwünschte Umweltverbesserung erwarten lässt. Da in den bereits gemachten Ausführungen wiederholt die Gefahr betont wurde, dass das Ziel von Selbstverpflichtungen, insbesondere wenn der Zeitpunkt der Zielerreichung noch mehrere Jahre entfernt liegt, im Bereich des ohnehin eintretenden ‚business-as-usual‘ Niveaus festgelegt wird, erscheint es sinnvoll, die Bewertung in zwei Stufen durchzuführen. In der ersten Stufe muss überprüft werden, ob das Ziel der Selbstverpflichtung anspruchsvoll ist (Abschnitt 5.2). Erst wenn in einer Selbstverpflichtung ein Zielniveau festgelegt ist, das über das ‚business-as-usual‘ Niveau hinausgeht, wird die zweite Stufe beschritten und die Bewertung anhand der Kriterien der ökologischen Effektivität und der ökonomischen Effizienz (vgl. z.B. MICHAELIS, 1996) vorgenommen (Abschnitte 5.3 und 5.4).

Diese Zweiteilung des Bewertungsprozesses verhindert den Fehlschluss, eine Selbstverpflichtung positiv zu bewerten, weil sie den Kriterien der Effektivität und Effizienz genügt, obwohl der Zielwert im Bereich des ‚business-as-usual‘ Niveaus liegt (vgl. dazu KNEBEL et al., 1999, S. 326 f.). In einem solchen Fall kann die Selbstverpflichtung nicht als Ursache angesehen werden, eine Umweltverbesserung bewirkt zu haben. Es wäre daher irreführend, eine Selbstverpflichtung als erfolgreich zu bezeichnen, da das Ergebnis auch ohne die Selbstverpflichtung eingetreten wäre. Wenn die Analyse des ersten Schrittes zu diesem Ergebnis käme, wäre das Durchführen des zweiten Schrittes überflüssig.

der Getränkeindustrie scheiterten.

5.1.2 Erfolgskriterien

Ist ein ehrgeiziges Ziel festgelegt, das über das ‚business-as-usual‘ Niveau hinausgeht, kann die Bewertung anhand der Kriterien der ökologischen Effektivität und der ökonomischen Effizienz vorgenommen werden. Das Kriterium der ökologischen Effektivität ist erfüllt, wenn ein vorgegebener Zielwert durch den Einsatz eines Instruments erreicht wird. Da eine Abweichung von einem Zielwert, der gesellschaftlich erstrebenswert erscheint, sowohl nach oben als auch nach unten unerwünscht ist, kann ein Instrument, das dem Kriterium der ökologischen Effektivität genügt, als erfolgreich bezeichnet werden. Folglich wird die ökologische Effektivität als Bewertungskriterium für Selbstverpflichtungen herangezogen. Eine ausführliche Analyse von Selbstverpflichtungen hinsichtlich deren ökologischen Effektivität wird in Abschnitt 5.3 vorgenommen.

Als weitere Komponente sollen die gesamtwirtschaftlichen Kosten betrachtet werden, die der Einsatz eines Instruments verursacht: wird ein Umweltziel zu minimalen gesamtwirtschaftlichen Kosten erreicht, ist das Kriterium der ökonomischen Effizienz erfüllt (ausführlich dazu Abschnitt 5.4).

Diese so genannten ‚Erfolgskriterien‘ der ökologischen Effektivität und der ökonomischen Effizienz dienen zur Erfolgsmessung und lassen dann eine Bewertung zu; davon sind die Erfolgsbedingungen oder Erfolgsvoraussetzungen zu unterscheiden, die in der Einleitung zu Beginn der Arbeit (Kapitel 1) aufgezählt wurden. Sie waren als Voraussetzungen oder Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Ausgestaltung einer Selbstverpflichtung zu verstehen. Erst im Schlusskapitel 7 wird nach Anwendung der vorgestellten Bewertungsmethode überprüft, welche der so genannten ‚Erfolgsbedingungen‘ tatsächlich den Erfolg einer Selbstverpflichtung erhöhen oder garantieren.

Die Bewertung eines umweltpolitischen Instruments hinsichtlich der Umweltverbesserung und des Kriteriums der ökologischen Effektivität kann isoliert durchgeführt werden, ohne den Blick auf alternative Instrumente zu richten. Das Erfolgskriterium der ökonomischen Effizienz legt es nahe, in einen Vergleich mit anderen Instrumenten eingebunden zu werden: *Das Instrument, das bei Erreichen eines festgelegten umweltpolitischen Zieles die geringsten volkswirtschaftlichen Kosten verursacht, ist ökonomisch effizient; alle anderen alternativen*

Instrumente hingegen sind ineffizient. Eine ausführliche vergleichende Instrumentenanalyse würde den Rahmen der Arbeit jedoch zu weit ausdehnen. Im nachfolgenden Abschnitt wird kurz auf die damit verbundene Problematik eingegangen.

5.1.3 Grenzen des Bewertungsrahmens

Die Bewertung von umweltpolitischen Instrumenten anhand von eindeutigen Kriterien sollte idealerweise eine ordinale Rangfolge unter den betrachteten Instrumenten bezüglich der Lösungsqualität für ein Umweltproblem hervorbringen. Dieser Anspruch legt eine vergleichende Instrumentenanalyse nahe. Es muss jedoch in der Gesamtbeurteilung und bei der Entscheidung für ein umweltpolitisches Instrument anhand der Kriterien der ökonomischen Effizienz und der ökologischen Effektivität berücksichtigt werden, dass nicht immer eine Rangfolge alternativer Instrumente im Sinne einer ‚first-best‘- und ‚second-best‘-Lösung ermittelt werden kann. Oftmals führt erst eine politische Abwägung hinsichtlich der Vor- und Nachteile der einzelnen Instrumente zu einem Ergebnis. Der Instrumentenvergleich, wie er in der umweltökonomischen Literatur häufig am Beispiel der Emissionsminderung zu finden ist, ist kritisch zu betrachten. Es wird ein extrem idealisiertes Kontrollscenario unterstellt, „bei dem es lediglich darum geht, die von einer überschaubaren Anzahl stationärer Quellen innerhalb eines fest abgegrenzten Raumes pro Zeitperiode verursachten Emissionen eines einzelnen, homogenen und leicht messbaren Schadstoffes ohne sonstige Restriktionen (wie etwa die Vermeidung räumlicher Belastungsschwerpunkte) auf eine bestimmte Gesamtmenge zu begrenzen. In der Realität finden sich freilich kaum relevante Umweltprobleme, die durch dieses Lehrbuchscenario hinreichend genau beschrieben werden können.“ (MICHAELIS, 1996, S. 34 f.) Die Kluft zwischen idealen Theoriegebäuden und Praxisbezug erschwert den Instrumentenvergleich, zumal diese beiden Ebenen im Fall der Bewertung von Umweltvereinbarungen gegeneinander ausgespielt werden. Es ist „eine Neigung unverkennbar, festgestellte oder vermutete Mängel von praktizierten oder projizierten Selbstverpflichtungen in der realen Welt mit den Vorteilen idealer ordnungsrechtlicher Regulierung oder idealer ökonomischer Instrumente zu vergleichen.“ (SRU, 1998, Tz. 276) Demnach sind allgemeine Aussagen über die zu erwartenden Folgen beim Einsatz alternativer Instrumente schwerlich zu treffen, da die verschiedenartigsten Ausgestaltungsmöglichkeiten von Selbstverpflichtungen verbunden mit unterschiedlichsten

Umweltbedingungen die Komplexität potenzieren. Eine sinnvolle Beurteilung des Instruments der Selbstverpflichtung auch unter dem Kanon alternativer Instrumente ist nur im konkreten umweltpolitischen Einzelfall zu bewerkstelligen (WICKE und KNEBEL, 1997, S. 10 f.).

Auf Grund dieser Schwierigkeiten wird ein Instrumentenvergleich soweit wie möglich ausgeklammert. Ebenso liegt die zunehmend aufkommende Diskussion, die politische Durchsetzbarkeit als Bewertungskriterium zu etablieren, nicht im Fokus der folgenden Ausführungen. Sie bleibt in der Bewertung ausgespart. Dies ist in der Analyse umweltpolitischer Instrumente häufig anzutreffen und bringt der Ökonomie mitunter den Vorwurf ein, ihre Instrumentendiskussion überschreite nicht die Schwelle des ‚Elfenbeinturmes‘. Dennoch kann es nicht sinnvoll sein, das umweltpolitische Instrumentarium nur an das politisch Machbare anzupassen und dabei ökologische Notwendigkeiten sowie volkswirtschaftliche Wohlfahrtsüberlegungen zu vernachlässigen. In diesen Zwiespalt gerät der Umweltpolitiker, da den Kooperationslösungen allgemein der Vorwurf anhaftet, nur eingesetzt zu werden, weil andere (wirksamere) Instrumente nicht durchsetzbar seien (u.a. FLASBARTH, 1997, S. 65). Natürlich schwingt im Falle der Kooperationslösungen immer das Interesse der Verbandslobbyisten mit, die Umweltpolitik zu beeinflussen und schärfere Auflagen oder Abgabenlösungen zu verzögern bzw. zu verhindern. Dennoch sah auch der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen in Selbstverpflichtungen während der umweltpolitischen Stagnationsphase gegen Ende der 1990er Jahren eine Möglichkeit, mit Vereinbarungen etwas zu erreichen, was politisch nicht durchsetzbar gehalten wurde (SRU, 1998, Tz. 273). Die politische Durchsetzbarkeit eines Instruments hängt aber nicht nur von den einzusetzenden alternativen Instrumenten ab, sondern vielmehr von der umweltpolitischen Zielsetzung. Daher ist die Güte der umweltpolitischen Ziele ein zentrales Element bei der Bewertung von Selbstverpflichtungen.

5.2 Zielfestlegung

5.2.1 Allgemeine Problematik der Zielfestlegung

Die Forderung nach einem strengeren Zielniveau als dem ‚business-as-usual‘ Szenario setzt ein bestimmtes umwelt- und wirtschaftspolitisches Grundverständnis voraus, das der Vorstel-

lung über ein anzustrebendes Zielniveau zu Grunde liegt. Beispielsweise könnte aus Unternehmenssicht ein Zielwert erstrebenswert sein und eine Selbstverpflichtung als erfolgreich bezeichnet werden, wenn dadurch andere, kostenintensivere Instrumente des Staates verhindert wurden. Beschränkt man sich auf die Sichtweise, die in der Umweltökonomie vorherrscht, so sind vornehmlich zwei Ansätze auszumachen, die sich hinsichtlich ihrer Zielfestlegung unterscheiden: Einerseits wird das neoklassische Paretooptimum als Zielwert angestrebt, und andererseits der Standard-Preis-Ansatz verfolgt (KNORRING, 1997).

Aus umweltökonomischer Sicht neoklassischer Ausrichtung ist der Zielwert für eine Umweltverbesserung dann erreicht, wenn alle externen Effekte vollständig internalisiert wurden (unter vielen: ENDRES und FINUS, 1996). Von (technologischen) externen Effekten spricht man, wenn ein direkter physischer Zusammenhang zwischen der Produktions- und Nutzenfunktion mehrerer Akteure besteht, die nicht durch den Marktmechanismus erfasst und in Form einer preislichen Kompensation ausgeglichen werden (FRITSCH et al., 1993, S. 55). Ein derartiges Marktversagen kann u.a. bei Gütern auftreten, bei denen die Verfügungsrechte unklar, nicht durchsetzbar oder nicht zuteilbar sind. Dieser Fall kann bei den so genannten Allmendegütern auftreten. Zwei Merkmale charakterisieren die Allmendegüter: Zum einen können sie - wie öffentliche Güter - ohne ein den Knappheitsverhältnissen entsprechendes Entgelt genutzt werden (unvollständige Anwendung des Ausschlussprinzips), zum anderen besteht (ab einem gewissen Auslastungsgrad) Rivalität in der Nutzung des Gutes (FRITSCH et al., 1993, S. 64). Die Umweltqualität kann als solches Allmendegut betrachtet werden: durch die Nutzung der natürlichen Umwelt als Ressourcenquelle und Emissionssenke erfahren einige Individuen einen Nutzen und fügen anderen Individuen Schäden zu, die nicht kompensiert werden. Die Internalisierung des externen Effektes bedeutet die Beseitigung dieses Marktversagens und erfordert staatliches Eingreifen, um das Wohlfahrtsoptimum zu erreichen. Bei diesem ‚paretooptimalen‘ Zustand ist die Summe sämtlicher Vermeidungs- und Schadenskosten minimiert und es erscheint *das* Maß an Umweltqualität wünschenswert, das sich eben in diesem Kostenminimum einstellt.

In Anlehnung an die Verhandlungslösung nach Coase (vgl. Abschnitt 2.1.2) wird im Fall von Kooperationslösungen wie den Selbstverpflichtungen unter Beteiligung der betroffenen gesellschaftlichen Akteure ein Zielwert vereinbart. Ein so ausgehandelter Zielwert führt auch zu

einer Internalisierung externer Effekte (ENDRES und FINUS, 1996). Ob der Zielwert einer verhandelten Selbstverpflichtung tatsächlich mit dem neoklassischen Zielwert des Minimums aus Vermeidungs- und Schadenskosten identisch ist, knüpft u. a. an der nicht weiter zu behandelnden Frage an, ob die Verhandlungsführer von Selbstverpflichtungen tatsächlich das Allgemeinwohl der Gesellschaft vertreten und repräsentativ für die potenziell Betroffenen sind.

Der konventionell ökonomische Ansatz zur Feststellung der ‚paretooptimalen Umweltqualität‘ ist die Nutzen-Kosten-Analyse, die die externen Effekte in Form von Umweltschäden den Kosten der Umweltqualitätsverbesserung gegenüberstellt. Dieser Kostenvergleich setzt eine Monetarisierung voraus, die insbesondere im Rahmen der Bewertung von Umweltschäden unter Ökonomen seit längerem umstritten ist (RENNIGS, 1994, S. 27 ff.). Deshalb wird die Nutzen-Kosten-Analyse als wohlfahrtstheoretisches Instrument zur Festlegung von Umweltqualitätszielen in Frage gestellt. Der Anspruch des so genannten Standard-Preis-Ansatzes (BAUMOL und OATES, 1971) ist nun, dass externe, das heißt demokratisch legitimierte Entscheidungsträger unter Abwägung der verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse Umweltschutzziele und -standards bestimmen (ROGALL, 2000, S. 91). Dieser Zielwert soll dann zu minimalen volkswirtschaftlichen Kosten erreicht werden (WICKE, 1993, S. 21 f.).²⁵ Gemäß dieser Herangehensweise wird also der Zielwert einer Umweltverbesserung angestrebt, der nicht die Internalisierung aller negativen externen Effekte verfolgt, sondern einem von der Gesellschaft erwünschten Umweltqualitätsniveau genügt. Dieser Standard-Preis-Ansatz wird den weiteren Ausführungen zu Grunde gelegt. Das Instrument der Selbstverpflichtungen wird folglich unter dem Blickwinkel des Standard-Preis-Ansatzes auf seine Eignung untersucht, einen vorgegebenen und anspruchsvollen Zielwert effizient zu erreichen. Nachfolgend wird auf die Problematik der Standardsetzung und Zielfestlegung eingegangen.

5.2.2 Schwachstellen der Zielfestlegung in der Praxis

In der Literatur herrscht Einigkeit darüber, Selbstverpflichtungen mit klaren, quantifizierbaren und messbaren Zielen zu versehen, die zu einem festgesetzten Zeitpunkt erreicht sein müssen

²⁵Umweltökonomisch stellt sich hier die Frage, wie beispielsweise die politische Vorgabe der Koalitionsvereinbarung vom Herbst 2002, die klimaschädlichen Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40% gegenüber 1990 zu verringern, kostenminimal erreicht werden kann.

(für viele: EU-Kommission, 1996, 2002; WICKE und KNEBEL, 1997; KNEBEL et al., 1999). Allgemein wird eine zielorientierte Umweltpolitik vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen nicht nur auf EU-Ebene als Erfolgsbedingung für die neuen Formen des kooperativen Regierens und der ‚regulierten Selbstregulierung‘ gesehen, da Ziele einen Maßstab zur Bewertung von umweltpolitischen Maßnahmen bieten (SRU, 2004, Tz. 119 ff.).

Selbstverpflichtungen, in denen lediglich ‚besondere Anstrengungen‘ seitens der Industrie zugesagt werden, können nicht als zielorientiert angesehen werden. Ebenso gibt der Zielwert der ursprünglichen Selbstverpflichtung der 15 Wirtschaftsverbände zum Klimaschutz von 1995 ein Beispiel abzulehnender Beliebigkeit, in der eine gemeinsame Verringerung der spezifischen CO₂-Emissionen bzw. des spezifischen Energieverbrauchs *um bis zu 20 %* von 1987 bis 2005 zugesagt wurde. Bei der Ausgestaltung muss verhindert werden, dass derartige Spielräume mit der von wirtschaftlicher Seite benötigten ‚Flexibilität‘ begründet werden. Bei der Zielfestlegung ist es von besonderer Wichtigkeit, ob es sich um absolute oder relative Zielwerte handelt. Meist werden bei Reduktions-Verpflichtungen relative Zielwerte vereinbart, die sich auf andere Größen beziehen. Solche ‚relative Ziele‘ oder ‚spezifische Ziele‘ verfolgen beispielsweise eine bestimmte Emissionsmenge pro Output, nehmen aber nicht die absolut entstandene Emissionsmenge in den Blick. Die neuere Vereinbarung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge aus dem Jahr 2000 wurde erneut mit einem relativen Zielwert abgeschlossen. Darin verpflichtete sich die deutsche Wirtschaft, bis 2005 eine spezifische CO₂-Minderung von 28 % im Vergleich zu 1990 zu erreichen. Relative Zielwerte sind aus Sicht der Wirtschaft interessant, da sie den absoluten Emissionsausstoß nicht deckeln und so potenzielles Wirtschaftswachstum nicht direkt gefährden. Mit dieser eingebauten Flexibilität wird die Bewertung anhand des Kriteriums der ökologischen Effektivität erschwert, vielleicht sogar eine nicht eingetretene Umweltqualitätsverbesserung ‚verschleiert‘: Mit dem Erreichen relativer Zielwerte ist keinesfalls gewährleistet, dass damit auch die absoluten Emissionen zurückgehen. Im schlechtesten Fall werden relative Emissionsminderungen durch Wirtschaftswachstum überkompensiert, und die absolute Emissionsmenge steigt weiter an.

Zwischenziele haben eine wichtige Funktion für die Überprüfung der Erfolgsaussichten einer Selbstverpflichtung. Werden jedoch Zwischenziele ebenso verbindlich wie Hauptziele gesetzt, so wird die Flexibilität der Unternehmen hinsichtlich des Zeitpunktes der Anpassungsinvesti-

tionen beeinträchtigt (SRU, 1998, Tz. 315).

Ein Kritikpunkt an Umweltvereinbarungen besteht auch in der Güte der Ziele. Gegen Umweltvereinbarungen wird häufig der Vorwurf erhoben, die Ziele zu denen sich die Unternehmen oder Verbände verpflichten, entsprechen den ohnehin erwarteten Trends. Beispielsweise werden mit der allgemein ökonomisch angestrebten Steigerung der Ressourceneffizienz auch relative Emissionsminderungen durch den gesunkenen relativen Energieeinsatz erwartet. Dieser so genannte ‚business-as-usual‘ Trend wird auf einen künftigen Zeitpunkt hin prognostiziert und dient dann als Grundlage für den zu erreichenden Zielwert einer Umweltvereinbarung. Derartige Zielvorgaben verfestigen und legitimieren dann für viele Jahre eine Entwicklung wirtschaftlichen Handelns, die paradoxerweise durch die Zielfestlegung eine Richtungsänderung erfahren sollte. Verbunden damit ist ein Zeitverlust, da der Einsatz alternativer, wirkungsvollerer umweltpolitischer Maßnahmen verzögert wird.

Werden über einen längeren Zeitraum hinweg keine signifikanten Umweltverbesserungen trotz umweltpolitischer Maßnahmen erreicht, spricht der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen von persistenten Umweltproblemen (SRU, 2002, 2004). Eine ehrgeizige Zielfestlegung sowie eine umweltproblemorientierte Instrumentenwahl können als Voraussetzungen genannt werden, um das Entstehen persistenter Umweltprobleme zu vermeiden. Diese Voraussetzungen wurden im Fall der Selbstverpflichtungen der deutschen Industrie zur Klimavorsorge nicht erfüllt (siehe dazu Abschnitt 4.1). Die Zusagen über die zu erreichenden Ziele blieben sogar hinter dem ‚business-as-usual‘ Trend zurück. Selbst wenn die Verbandsmitglieder gegenüber der Verbandsspitze einer Beteiligung an einer Selbstverpflichtung zustimmen, entscheidet jedes einzelne Mitglied über seinen individuellen Zielbeitrag, nach dem Prinzip: „Jeder nach seinen finanziellen und technischen Möglichkeiten.“ (CANSIER, 1999, S. 365) Dieses Kalkül der Mitgliedsunternehmen antizipiert die Verbandsspitze, wenn es darum geht, in einer Umweltvereinbarung Ziele und Fristen festzulegen (WICKE und KNEBEL, 1997, S. 22 ff.). Die Gefahr bei ehrgeizigen Zielen das Gesicht zu verlieren, weil die Verbandsspitze bei ihren Mitgliedern die notwendige Vermeidungsleistung nicht erzwingen kann und daher die Ziele nicht erreicht werden, lässt den Verband auf ein niedriges Zielniveau einschwenken. Hinter einem niedrigen Zielniveau kann sogar strategisches Kalkül des Verbandes stehen, der eine Zielerreichung vor der festgelegten Frist als besondere Anstrengung der Branche darstellt und damit die

hohe Wirksamkeit des umweltpolitischen Instruments der Umweltvereinbarungen begründet. Nach Auffassung des BMU und des UBA trifft dies für die Selbstverpflichtungen der deutschen Automobilhersteller zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs aus den Jahren 1979 und 1995 zu (KNEBEL et al., 1999, S. 323 f.).

Inwieweit der Staat in den Verhandlungen ehrgeizigere Ziele durchsetzen kann, hängt von der Verhandlungsstärke und den drohenden Sanktionen im Falle des Scheiterns ab. Der Staat gerät dabei in eine Dilemmasituation. Einerseits genießen geringe Zielvorgaben ein hohes Maß an politischer Durchsetzungsfähigkeit und führen zugleich schnell zu scheinbaren umweltpolitischen Erfolgen. Andererseits büßt der Staat an Vertrauen ein, wenn er allzu willfährig den Forderungen der Industrie nachkommt. Hinzu kommt, dass zwischen Industrie und Staat Informationsasymmetrien²⁶ vorliegen können, die eine Zielfestlegung und die Bewertung einer Umweltvereinbarung auf staatlicher Seite erschweren. Zugleich besteht die Gefahr, wenn staatliche Stellen über Jahre hinweg eine enge Zusammenarbeit mit Vertretern der Wirtschaft pflegen, dass der Regulierende gegenüber dem Regulierten nicht mehr objektiv ist und unabhängig Entscheidungen trifft. Dieser Aspekt wird von STIGLER (1971) in der Theorie des ‚regulatory capture‘ näher betrachtet. Besonders bei Kooperationslösungen in der Umweltpolitik besteht dabei die Gefahr, dass bei der Zielfestlegung Partikularinteressen unter Missachtung des Wohls der Gesamtgesellschaft durchgesetzt werden. Abschließend bleibt anzumerken, dass die kausale Zurechnung von Umweltverbesserungen einer Umweltvereinbarung im Vergleich zur Trendentwicklung (business-as-usual) nicht immer möglich ist. Die Trendentwicklung geschieht nicht im ‚luftleeren Raum‘, sondern wird unter anderem von dem ‚Hintergrundrauschen‘ anderer umweltpolitischer Maßnahmen aber auch allgemeiner wirtschaftspolitischer Maßnahmen beeinflusst. Für den Umweltpolitiker wird es somit unmöglich, aus einem Policy-Mix Wirkung und Einfluss einzelner Instrumente zu selektieren. Zudem ist das technische Vermeidungspotenzial schwer feststellbar. Datenprobleme und Informationsdefizite erschweren Aussagen über den Erfolg und Misserfolg von Selbstverpflichtungen. Jegliche Bewertung weist damit erhebliche methodische Unschärfen auf (SRU, 1998, Tz. 276 f.). Aus diesen Gründen bieten die Vergleichsmomente des ‚business-as-usual‘ Szenarios oder des Vergleichs

²⁶Einen umfassenden Überblick zu den im Rahmen der Principal-Agent-Theorie behandelten Informationsasymmetrien bietet PICOT (1999, S. 85-94).

der Umweltbelastung mit der des Basisjahres (Vorher-Nacher-Vergleich) keine geeigneten Ansätze zur Bewertung von Umweltvereinbarungen. Letztendlich muss sich eine allgemeine Bewertung von Selbstverpflichtungen, die nicht nur für den Einzelfall Geltung haben soll, auf Grund methodischer Schwierigkeiten auf die Kriterien der ökologischen Effektivität und der ökonomischen Effizienz beschränken.

5.3 Ökologische Effektivität von Selbstverpflichtungen

Mit dem Bewertungskriterium der ökologischen Effektivität wird ein Instrument auf den Grad der ökologischen Zielerreichung hin untersucht (CANSIER, 1996; MICHAELIS, 1996; von KNORRING, 1998). Dabei unterscheidet MICHAELIS (1996) die ökologische Effektivität einerseits in die Wirkungsgeschwindigkeit und andererseits in die ökologische Treffsicherheit.

5.3.1 Wirkungsgeschwindigkeit

Die Wirkungsgeschwindigkeit eines Instruments gibt die Anpassungszeit zwischen dem Zeitpunkt des Inkrafttretens eines umweltpolitischen Instruments und dem Zeitpunkt der Zielerreichung an. Dabei ist der Beginn des Wirkens eines Instruments in einem gewissen Zeitkorridor anzusiedeln, da ein umweltpolitisches Instrument bereits im Vorfeld des Inkrafttretens eine gewisse Lenkungswirkung erzielen kann (JACOB, 1999). Im Gegensatz zu ökonomischen Anreizinstrumenten, bei denen sowohl die Zeitdauer als auch das Ausmaß der Anpassungsreaktion nicht genau abzuschätzen sind, werden in einer Selbstverpflichtung idealerweise der Zeitraum zur Zielerreichung und damit der Zeitpunkt festgelegt, zu dem das vereinbarte Ziel erreicht sein muss. Insofern sind formal die Fragen zur Wirkungsgeschwindigkeit geklärt. Damit kann ein Abweichen von dem vorgegebenen Zeitraum auch unter dem Blickwinkel der ökologischen Treffsicherheit betrachtet werden.

5.3.2 Ökologische Treffsicherheit

Ökologische Treffsicherheit ist gegeben, wenn das vereinbarte Ziel einer Selbstverpflichtung zum vereinbarten Zeitpunkt erreicht wird. In das besondere Interesse der Betrachtungen rücken dabei so genannte ‚freiwillige Selbstverpflichtungen‘ (vgl. Abschnitt 3.4), die zwischen dem

Staat und Industrieverbänden geschlossen werden und einen festgelegten Zielwert verfolgen. Besondere Beachtung hinsichtlich der Zielerreichung ziehen derartige Selbstverpflichtungen auf sich, weil der verhandlungsführende Verband auf Grund fehlender hoheitlicher Befugnisse die Erfüllung der Vereinbarung durch die einzelnen Unternehmen nicht garantieren kann. Dennoch wird das Instrument oftmals als gleichwertiges Substitut zu Instrumenten wie den Auflagen- oder Abgabenlösungen verstanden, bei denen der Normadressat in einem (unter-)gesetzlichen Regelwerk festgelegt ist. Da also bei einer Selbstverpflichtung weder vertragliche noch gesetzliche Regelungen die einzelnen Unternehmen zur Einhaltung verpflichten, stellt sich die Frage, unter welchen Umständen sich die Unternehmen kooperativ verhalten und sich an der Erfüllung der Selbstverpflichtungen beteiligen. Zunächst muss also die Kooperationsbereitschaft auf Seiten der Unternehmen vorhanden sein, um sich an der Selbstverpflichtung zu beteiligen und die vereinbarte umweltverbessernde Leistung zu erbringen. Die Kooperationsbereitschaft der Unternehmen unterliegt ebenso wie das übrige unternehmerische Handeln dem Kalkül der Gewinnmaximierung. Unter dieser handlungsleitenden Maxime bestimmen unterschiedlichste Einflussfaktoren das strategische Verhalten der Unternehmen und so auch die Bereitschaft zur Kooperation im Rahmen einer Selbstverpflichtung. Dass genaue Unterscheidungen hinsichtlich der Einflussfaktoren notwendig sind, zeigen die modelltheoretischen hinführenden Ausführungen des Abschnitts 6.1, in denen das strategische Verhalten der Unternehmen exemplarisch mit Hilfe der Spieltheorie dargestellt wird. Im Abschnitt 6.2 erfolgt eine ausführliche Analyse der Einflussfaktoren, um die Ursachen für den Erfolg oder das Scheitern einer Selbstverpflichtung identifizieren zu können. Zunächst wird aber das zweite Bewertungskriterium der ökonomischen Effizienz näher erläutert.

5.4 Ökonomische Effizienz von Selbstverpflichtungen

Vornehmlich Vertreter der Industrie sprechen dem Instrument der Selbstverpflichtungen ein hohes Maß an Effizienz zu (u.a. BDI, 2003c). Dies läge im Besonderen an der Flexibilität, die den verpflichteten Unternehmen freie Entscheidungen ermöglicht. So kann im Gegensatz zur Besteuerung einer bestimmten Ressource „der einzelne Betrieb dort ansetzen, wo er die jeweils ökologisch effektivsten und ökonomisch effizientesten ‚Hebel‘ zur Verfügung hat“ (GROHE, 1999). Darüber hinaus böte das Instrument der Selbstverpflichtungen „die Möglich-

keit, den unterschiedlichen Leistungsfähigkeiten der Betriebe Rechnung zu tragen.“ (GROHE, 1999). GROHE verneint damit die differenzierte Wirkung einer Steuerlösung, die unterschiedliche Anreize gemäß der jeweiligen betrieblichen (Grenz-)Kostensituation und somit der unterschiedlichen Leistungsfähigkeit schafft: „Anstelle eines Preissignals, das letztlich mit überall gleicher ‚Härte‘ vor die Alternative von ‚Zahlen oder sich anpassen‘ stellt, bieten freiwillige Vereinbarungen die Möglichkeit eines ‚verhandelten Lastenausgleichs‘ zwischen den teilnehmenden Unternehmen“ (GROHE, 1999). Findet jedoch dieser Ausgleich entsprechend der jeweiligen Grenzkostensituation zwischen den Branchen und Mitgliedsunternehmen nicht statt, gehen diese Effizienzvorteile verloren (DIW, 1995, S. 279). In der Realität ist eine Lastenverteilung innerhalb eines Verbandes oder zwischen den Branchen eher unüblich bzw. findet wie im Beispiel der Klimaschutzklärung der deutschen Wirtschaft nicht statt (SRU, 1998, S. 138). Weitere Effizienzeinbußen sind zu erwarten, wenn sich verpflichtete Unternehmen als Freifahrer verhalten und damit jegliche Kostenbelastung von sich weisen (RENNINGS et al., 1996, S. 100). Freifahrerverhalten bringt somit nicht nur die ökologische Effektivität in Gefahr, sondern stellt auch die ökonomische Effizienz des Instruments der Selbstverpflichtung in Frage.

Nach dieser kurzen Darstellung der gängigen Einschätzung der Effizienz von Selbstverpflichtungen wird nun eine theoretisch fundierte Betrachtung der Effizienz erfolgen. Dazu wird zunächst in Abschnitt 5.4.1 eine möglichst eindeutige Begriffsklärung vorgenommen und verschiedene Ebenen der Effizienz in einer Volkswirtschaft betrachtet. In dem darauf folgenden Abschnitt 5.4.2 wird der Frage nachgegangen, ob auf den jeweiligen Ebenen die Umweltqualitätsziele mit dem Instrument der Selbstverpflichtung effizient erreicht werden können.

5.4.1 Effizienzbegriff

Effizientes Handeln orientiert sich am Wirtschaftlichkeitsprinzip, das wirtschaftliches Handeln unter die rationale Verhaltensmaxime stellt, ein bestimmtes Ergebnis mit dem geringstmöglichen Mitteleinsatz zu erzielen, oder mit einem gegebenem Mitteleinsatz das größtmögliche Ergebnis zu erreichen (WOLL, 2000b). Das in der ökonomischen Theorie unterstellte rationale Handeln nach dem Wirtschaftlichkeitsprinzip erfordert, dass sich Produzenten als Gewinnmaximierer und Konsumenten als Nutzenmaximierer verhalten. Das führt dann zum Wohlfahrts-

maximum: Eine Wirtschaft ist in einem paretooptimalen Zustand, wenn der Nutzen keiner Wirtschaftseinheit erhöht werden kann, ohne dass sich der Nutzen mindestens einer anderen Wirtschaftseinheit vermindert (SCHUMANN, 1987, S. 218). Eine Voraussetzung für diesen „paretooptimalen“ Zustand ist die Internalisierung sämtlicher externer Effekte und so die Minimierung aller Vermeidungs- und Schadenskosten. Das Maß an Umweltqualität, das sich eben in diesem Kostenminimum einstellt, erscheint dann wünschenswert und wird angestrebt.

Abweichend von diesem Konzept der Paretooptimalität (siehe dazu ausführlich: KNORRING, 1995) wurde der Standard-Preis-Ansatz (vgl. Abschnitt 5.2) eingeführt. Das unter dem Standard-Preis-Ansatz angestrebte Umweltqualitätsziel genügt nicht zwingend der neoklassischen Orientierungsgröße der gesellschaftlichen Wohlfahrts- bzw. Wachstumsmaximierung. Im Standard-Preis-Ansatz wird die Minimierung der produktionsseitig anfallenden Vermeidungskosten angestrebt, aber keine Minimierung der Schadenskosten der von den Umweltqualitäts-einbußen Betroffenen vorgenommen. Die Schadenskosten werden lediglich indirekt berücksichtigt, indem der angestrebte Standard ein von der Gesellschaft erwünschtes Umweltqualitätsniveau abbildet. Dieser Zielwert soll dann zu minimalen Kosten erreicht werden (WICKE, 1993, S. 21 f.). Diese Kosten werden allgemein als Vermeidungskosten bezeichnet. Darunter werden im engeren Sinne die Kosten gezählt, die Investitionen in integrierte oder ‚end-of-pipe‘ Technologien zur Umweltqualitätsverbesserung verursachen. Im weiteren Sinne insbesondere im Hinblick auf Selbstverpflichtungen wie Melde- und Informationsverpflichtungen oder Kennzeichnungsverpflichtungen, die nicht zwingend Investitionen in den Kapitalstock erfordern, werden sämtliche Kosten miteinbezogen, die mit der Erfüllung einer Selbstverpflichtung verbunden sind. Neben den technischen Optionen und organisatorischen Maßnahmen zur Reduzierung umweltschädigender Unternehmensprozesse besteht grundsätzlich die oft unberücksichtigte Möglichkeit der Outputreduzierung, wenn die Umweltschädigung mit der Outputerstellung positiv korreliert ist. Die daraus resultierenden Umsatzminderungen verbunden mit einer (Produktions-)Kostensenkung werden vollständig in der Gewinnfunktion abgebildet. Deshalb ist die umfassende Belastung von Unternehmen aufgrund umweltpolitischer Eingriffe nur durch die Gewinnänderung zu erfassen. Die Gewinngröße als Maß der Belastung durch umweltpolitische Eingriffe trägt auch dem oft vernachlässigten Umstand Rechnung, dass auch unter dem eng verstandenen Vermeidungskos-

tenbegriff die Investitionen in integrierte oder ‚end-of-pipe‘ Technologien Auswirkungen auf die Produktionsgrenzkostensituation haben und somit auch das Angebotsverhalten des Unternehmens beeinflussen. Vermeidungskosten im weiten Sinne sind demnach Gewinneinbußen, die aus der Vermeidung von Umweltschäden entstehen. Diese semantische Ungenauigkeit ist dem Umstand geschuldet, dass in der Diskussion ausnahmslos der enge (Vermeidungs-) Kostenbegriff gemeint ist, wenn Umweltverbesserungen betriebliche Nachteile verursachen. Effizienz in dem hier verstandenen Sinne wird dem Instrument zugesprochen, das den Zielwert über alle Unternehmen hin mit minimalen Gewinneinbußen erreicht. Im Nachfolgenden wird nun dargelegt, dass eine so verstandene Effizienz auf verschiedenen Ebenen der Volkswirtschaft anzusiedeln ist.

5.4.2 Ebenen der Effizienz

In der umweltpolitischen Diskussion werden Selbstverpflichtungen als effizientes Instrument dargestellt, mit dem es gelingt, zu minimalen Kosten Umweltverbesserungen zu erreichen (GLACHANT, 1994). Dabei wird die Effizienz des Instruments auch mit der Flexibilität begründet, die Kosten der Umweltverbesserung unter den Unternehmen gemäß ihrer Grenzkostensituation aufzuteilen. Zudem sei es jedem Unternehmen möglich, Investitionen in die Umweltverbesserung gemäß seinem Investitionszyklus zum betriebswirtschaftlich günstigsten Zeitpunkt durchzuführen. Somit habe jedes Unternehmen für die Organisation des Umweltschutzes freien Spielraum, den es dann im Sinne der Kostenminimierung ausnutzt (CANSIER, 1999, S. 366). Dieses Effizienzpotenzial wird durch das Instrument der Selbstverpflichtungen um so mehr entfaltet, je länger die Verpflichtungsdauer und damit der Planungszeitraum ist, der für Investitionen in neuere Technologien vorgesehen ist. Das Effizienzpotenzial dieser beiden genannten Aspekte berührt verschiedene Aggregationsebenen. Die Ebene des einzelnen Unternehmens und die Ebene aller verpflichteten Unternehmen. Auf Unternehmensebene, auf der lediglich ein Unternehmen für sich in den Blick genommen wird, könnte davon ausgegangen werden, dass die Umweltverbesserung effizient erbracht wird. Ein gewinnmaximierendes Unternehmen, das sich zu umweltverbessernden Maßnahmen entschlossen hat, wird versuchen, die Investitionen, die zur Erfüllung einer Selbstverpflichtung notwendig sind, in den ohnehin vorgesehenen Investitionszyklus der Ersatzinvestitionen einzubinden. Damit kann das

Unternehmen die Zusatzkosten der umweltverbessernden Maßnahmen minimieren, bestenfalls werden sie durch die erhöhte Ressourceneffizienz technisch verbesserter Anlagen überkompensiert (so genannte ‚no-regret‘ Maßnahmen). Damit ist jedoch noch nicht geklärt, unter welchen Umständen sich ein Unternehmen im Rahmen einer Selbstverpflichtung zu Umweltverbesserungen entschließt, wie weitreichend die Maßnahmen angedacht sind, und ob sie auch tatsächlich in diesem Umfang durchgeführt werden. Da die Selbstverpflichtung in der Regel mehrere Unternehmen umfasst und ein Unternehmen sich aus Wettbewerbsgesichtspunkten am Verhalten der übrigen Unternehmen orientiert, betrifft diese Frage die Ebene, die alle von der Selbstverpflichtung betroffenen Unternehmen umfasst. Die Frage nach dem Ausmaß der Beteiligung des einzelnen Unternehmens an den umweltverbessernden Maßnahmen ist unmittelbar mit der Lastenverteilung verbunden, die einen Verteilungsschlüssel unter den von der Selbstverpflichtung betroffenen Unternehmen darstellt. Die Effizienz auf der Ebene der verpflichteten Unternehmen ist gegeben, wenn die Lasten der Umweltverbesserung auf sämtliche verpflichteten Unternehmen derart verteilt werden, dass die Grenzgewinne bei allen Unternehmen gleich hoch sind. Unter Effizienzgesichtspunkten sind Unternehmen mit unterschiedlicher Produktionsstruktur auch mit unterschiedlichen Lasten zu belegen.

Die nächst höhere Ebene (siehe dazu Abbildung 7) ist die gesamtwirtschaftliche Ebene. Da in den seltensten Fällen eine umweltbezogene Selbstverpflichtung sämtliche Verursacher - sowohl Haushalte wie Unternehmen als auch staatliche Stellen - umfasst, birgt der Abschluss einer Selbstverpflichtung mit nur einer Verursacherguppe oder einem bestimmten Industriesektor bzw. einer Branche gesamtwirtschaftliche Ineffizienzen dahingehend, dass die Grenzvermeidungskosten anderer Branchen der Volkswirtschaft unberücksichtigt bleiben und damit nicht zum Ausgleich gebracht werden. Im Falle branchenübergreifender Selbstverpflichtungen²⁷ wie der Vereinbarung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge oder wie die Vereinbarungen in einzelnen Bundesländern (bspw. der „Umweltpakt Bayern“ mit ursprünglich 1337 beteiligten Unternehmen, Verbänden und Institutionen, die 1552 einzelne Leistungszusagen abgaben) würde eine effiziente Lastenverteilung zu einem nicht leistbaren Verwaltungsaufwand mit unüberschaubaren Kosten führen. Daher wurden diese branchenübergreifenden Ver-

²⁷Eine Zusammenstellung der branchenübergreifenden Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen findet sich im Anhang A3, bzw. BDI (2003c).

einbarungen nicht an der Zielsetzung ausgerichtet, die Umweltverbesserung an der Grenzkostensituation der Beteiligten auszurichten. Dazu ist das Instrument einer branchenübergreifenden Selbstverpflichtung schlichtweg nicht in der Lage. Eine weitere Quelle von Ineffizienzen ist die Ausrichtung von Umweltqualitätszielen an einer bestimmten Verursachergruppe, ohne andere Verursachergruppen der Volkswirtschaft und deren Kostensituation zu berücksichtigen (SRU, 1998, S. 138).

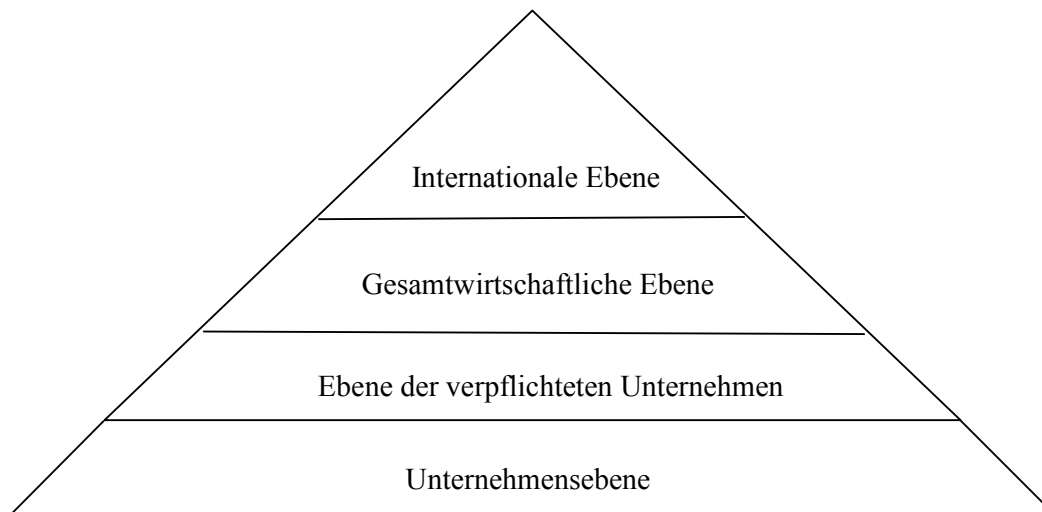


Abbildung 7: Verschiedene Ebenen der Effizienz im Produktionsbereich
Quelle: Eigene Darstellung

Diese Quelle der Ineffizienzen ist kein spezifisches Problem des Instruments der Selbstverpflichtungen sondern trifft auf alle anderen Instrumente gleichermaßen zu. Diese Ineffizienzen sind unabhängig von den eingesetzten umweltpolitischen Instrumenten sondern treten auf, wenn die Kostensituation aller Verursacher(gruppen) keine Berücksichtigung findet bzw. wenn der Anreiz zur individuellen Verhaltensänderung nicht von der Vermeidungskostensituation des Verursachers abhängig gemacht wird. Obgleich die internationale Ebene der Effizienz nicht unmittelbar im Gesichtsfeld nationaler Umweltpolitik liegt, dürfen nationale Politiken im europäischen Umfeld nicht unabhängig voneinander betrachtet werden. Zum einen liegt dies an den Vorgaben seitens der Europäischen Union: So wurde speziell für den Umgang mit dem

Instrument der Selbstverpflichtungen von der Kommission die Initiative gestartet, für die Mitgliedstaaten gemeinsame Standards innerhalb der Europäischen Gemeinschaft zur Ausgestaltung von Umweltvereinbarungen (Europäische Kommission, 2002a) festzulegen (siehe auch Abschnitt 3.2.3). Die Konsequenzen einer Forderung nach einer Eu-weiten Effizienz werden an dieser Stelle nicht erörtert. Die internationalen Belange werden nur insoweit erwähnt werden, als dass nationale Ineffizienzen die internationale Wettbewerbsfähigkeit des betroffenen Nationalstaates beeinträchtigen können. Dies kann langfristig zur Folge haben, dass inländische Produktionsfaktoren weniger nachgefragt werden. Liegen diese brach, so sinkt die volkswirtschaftliche Effizienz. Die Gefährdung internationaler Wettbewerbsfähigkeit kann aber auch bei Vorherrschen volkswirtschaftlicher Effizienz auftreten. Führt eine nationale Umverteilung der Ressourcen in die produktivere Umweltschutzindustrie zur produktivsten Auslastung der Produktionsfaktoren, kann die betriebswirtschaftlich wirksame Kostenbelastung der in Umweltschutztechnologie investierenden Industrie deren internationale Wettbewerbsfähigkeit schmälern mit der Folge, dass Produktionsfaktoren in dieser Industrie freigesetzt werden. Der Rahmen dieser Arbeit bietet jedoch keine geeignete Grundlage für die Diskussion möglicher internationaler Wechselwirkungen und deren umfassende Würdigung. Wichtig ist lediglich das Bewusstsein, dass volkswirtschaftliche Effizienz keinen ‚nationalen Grenzen‘ unterliegt. Die wichtigste Botschaft aus der Pyramide der Effizienzebenen (Abbildung 7) liegt in der sequentiellen Erfüllung der Effizienz auf allen Ebenen von der Basis bis zur Spitze der Pyramide: Effizienz auf der unteren Ebene ist Voraussetzung für Effizienz auf den nachfolgenden Ebenen. Gesamtwirtschaftliche Effizienz wird nur erreicht, wenn jedes einzelne Unternehmen effizient produziert (vgl. KNORRING, 1998, S. 93).

5.4.2.1 Effizienz auf der Ebene des einzelnen Unternehmens

Effizienz auf der einzelwirtschaftlichen Ebene der Unternehmen wird in der Theorie aufgrund des Gewinnmaximierungskalküls des einzelnen Unternehmens unterstellt. In der Praxis finden sich jedoch gerade bei der Umsetzung von Selbstverpflichtungen auf Ebene des einzelnen Unternehmens erhebliche Quellen von Ineffizienzen. Exemplarisch für das produzierende Gewerbe können die Erfahrungen aus der Studie von FLOTOW und SCHMIDT (2001) herangezogen

werden²⁸, die im Auftrag des VCI die Selbstverpflichtungen der Verbände der chemischen Industrie evaluierten. So wünschten sich die Unternehmen im Falle der Selbstverpflichtung von 1997 zur Erfassung und Bewertung von Altstoffen detailliertere Handlungsanweisungen und Hilfen des Verbandes (FLOTOW und SCHMIDT, 2001, S. 65). Dabei beklagten kleinere und mittlere Unternehmen, dass Selbstverpflichtungen vornehmlich auf die Möglichkeiten der Großunternehmen der chemischen Industrie zugeschnitten seien und die Kapazitäten und Probleme kleinerer Unternehmen vernachlässigten (FLOTOW und SCHMIDT, 2001, S. 40). An diesem konkreten Beispiel wird eine wichtige Voraussetzung für die effiziente Umsetzung in den einzelnen Unternehmen deutlich: die Aufgabe des Verbandes beschränkt sich nicht auf das Aushandeln und Abschließen einer Selbstverpflichtung, sondern erstreckt sich auch auf die Begleitung und Betreuung der betroffenen Unternehmen bei der Umsetzung. Wenn in der zuletzt genannten Selbstverpflichtung von den Unternehmen „eine verstärkte Hilfestellung von Seiten des Verbandes bei der Umsetzung und ein größerer Austausch von Stoffdaten zwischen den Unternehmen angemahnt [wird], um Doppelarbeiten zu vermeiden“ (FLOTOW und SCHMIDT, 2001, S. 40), lässt dies auf erhebliche unnötige Kostenbelastungen der Unternehmen schließen und Effizienzverluste vermuten. Die Aufklärungsarbeit der Verbände ist bei der Umsetzung sämtlicher umweltpolitischen Eingriffe hilfreich. Nur stehen die Verbände de facto in der Pflicht, weil sie die Selbstverpflichtung abgeschlossen haben. So setzt eine effiziente Umsetzung in den einzelnen Unternehmen einen erheblichen Ressourceneinsatz seitens des Verbandes voraus und relativiert den wiederholt vorgetragenen Vorteil, dass Selbstverpflichtungen Flexibilität und Spielraum schaffen, „um die gesteckten Umweltschutzziele und –anforderungen schneller und kostengünstiger zu erreichen und umzusetzen (WARTENBERG, 1997, S. 57). Dieser Vorteil muss um so mehr in Zweifel gezogen werden, wenn einem Verband wie dem VCI 1700 Mitgliedsunternehmen angeschlossen sind, die nicht nur hinsichtlich der Unternehmensgröße sehr heterogen sind.

Die Leistung des Verbandes muss aber zusätzlich zur effizienten Umsetzung im einzelnen Unternehmen auch die Effizienz auf der Ebene der verpflichteten Unternehmen im Auge ha-

²⁸Diese Studie über die Selbstverpflichtungen der chemischen Industrie bietet sich im Besonderen als Referenz an, da die Mehrzahl der deutschen Selbstverpflichtungen vom Verband der chemischen Industrie (VCI) und seinen Fachverbänden abgegeben wurden.

ben. Die Frage, inwieweit unter dem Instrument der Selbstverpflichtungen Effizienz auf Ebene der verpflichteten Unternehmen erreicht werden kann, wird im nachfolgenden Abschnitt beantwortet.

5.4.2.2 Effizienz auf der Ebene der verpflichteten Unternehmen

Effizienz auf Ebene der verpflichteten Unternehmen erfordert die Umsetzung der Maßnahmen innerhalb des Verbandes an den kostengünstigsten Stellen. Deshalb muss gewährleistet sein, dass die Maßnahmen auf die Mitgliedsunternehmen gemäß deren Grenzvermeidungskosten- bzw. Grenzgewinnsituation verteilt und erbracht werden. Nach dem Vermeidungskostenbegriff im weiteren Sinne bedeutet dies, dass die nächste vermiedene umweltbelastende Einheit in allen Mitgliedsunternehmen Gewinneinbußen derselben Höhe verursachen würde. Dann hätten alle Unternehmen bezüglich der Umweltenlastung die gleiche Grenzgewinnsituation. Da diese innerverbandliche Verteilungsaufgabe erhebliche Informationen erfordern würde und dem Verband aufgrund fehlender hoheitlicher Befugnisse weniger Instrumente zur Verfügung stehen als dem Staat, ist bei dem Instrument der Selbstverpflichtungen kaum mit Effizienzvorteilen zu rechnen (KOHLHAAS und PRAETORIUS, 1994). Effizienz auf der Ebene der verpflichteten Unternehmen kann nur erreicht werden, wenn folgende zwei idealtypische Voraussetzungen erfüllt wären:

- Ein allwissender und wohlwollender Planer - im Falle einer zwischen dem Staat und dem Industrieverband ausgehandelten Selbstverpflichtung wäre dies der entsprechende Industrieverband - müsste die Lasten entsprechend der jeweiligen Grenzgewinnsituation auf die beteiligten Unternehmen verteilen. Dies würde mit zunehmender Zahl an beteiligten Unternehmen einen erheblichen Informationsaufwand verursachen, verbunden mit hohen Transaktionskosten. Die Lösung dieses Informationsproblems könnte die Einrichtung eines innerverbandlichen Systems handelbarer Zertifikate darstellen (IFO, 1997, S. 164 ff.). Analog zur Mengenfixierung einer Auflagenlösung könnten mit dieser Flexibilisierung die Ineffizienzen bei minimalem Informationsaufwand beseitigt werden (KNORRING, 1998).
- Der Industrieverband, der ein Verteilungsregime bei den verpflichteten Unternehmen durchsetzen muss, braucht hoheitliche Befugnisse.

Die Erbringung der Vermeidungsleistung berührt die Eigentumsrechte der betroffenen Unternehmen. Zudem müsste unter einem effizienten Verteilungsregime der Eingriff in die Eigentumsrechte bei verschiedenen Unternehmen im unterschiedlichen Maße erfolgen, so dass eine solche scheinbare Ungleichbehandlung von den Unternehmen nicht widerspruchslös hingenommen würde.

In der Praxis sind die Informationen der Verbände über die Gewinn- und Kostensituation in den Mitgliedsunternehmen gering. Diese Informationsdefizite sind auch schwerlich auszugleichen. Dies liegt vor allem an der mangelnden Daten- und Informationslage in den Unternehmen und an der geringen Bereitschaft, betriebsinterne Daten an Dritte weiterzugeben. So stellten FLOTOW und SCHMIDT (2001, S. 60) fest, dass die befragten Unternehmen der Chemieindustrie nur in relativ wenigen Fällen Kenntnisse über die Umsetzungskosten der jeweiligen Selbstverpflichtung hatten, bzw. äußerten. Sofern diesbezüglich Angaben gemacht wurden, handelte es sich in der Regel um grobe Schätzwerte.

Zudem müssen die Unternehmen aufgrund fehlender hoheitlicher Befugnisse keine Sanktionen des Verbandes befürchten. Sozialer Druck zwischen den Verbandsmitgliedern mag zwar die Einhaltung von Selbstverpflichtungen unterstützen (RENGELING, 1988, S. 162), jedoch nimmt diese Bindungswirkung mit zunehmender Kostenbelastung (HUCKLENBRUCH, 2000, S. 115 ff.) und Verbandsgröße ab. Somit sind die Einflussmöglichkeiten des Verbandes auf seine Mitgliedsunternehmen sehr gering. Ohne direkte Durchsetzungsmacht auf die Mitgliedsunternehmen verbleibt lediglich die formale Sanktion des Verbandsausschlusses (FLOTOW und SCHMIDT, 2001, S. 24). Der Verband kann zwar mit dem Staat eine Selbstverpflichtung im Rahmen eines öffentlich-rechtlichen Vertrages abschließen, jedoch müssen die Mitgliedsunternehmen die Verpflichtung umsetzen. Somit fallen Vertragspartner und Erfüllende auseinander. Wie im Privatrecht kann auch im öffentlichen Recht nach § 58 VwVfG kein Vertrag zu Lasten Dritter abgeschlossen werden. Somit kann auf die erfüllenden Mitgliedsunternehmen nicht durchgegriffen werden (FRENZ, 2001, S. 200). Sowohl zwischen dem Verband und dem einzelnen Mitgliedsunternehmen als auch zwischen den Mitgliedsunternehmen untereinander besteht kein Zwang zum Vertragsabschluss. Zur Erfüllung von Selbstverpflichtungen kann der Verband höchstens aufgrund satzungsrechtlicher Regelungen innerverbandliche Disziplin einfordern, die aber für die Umsetzung einer effizienten Lastenverteilung nicht ausreicht.

Aufgrund dieser eben skizzierten Ausgangslage wird in Kapitel 6 die Situation mit Hilfe der nicht-kooperativen Spieltheorie abgebildet, die sich dadurch auszeichnet, dass die beteiligten Akteure keine verbindlichen Verträge abschließen können (HOLLER und ILLING, 2000). Dabei sind im Rahmen von Selbstverpflichtungen vornehmlich zwei Aspekte zu berücksichtigen. Zum einen kann der Verband - selbst wenn die Unternehmen einen verbindlichen Vertrag abgeschlossen haben - die Einhaltung der Verträge nicht gewährleisten. Die Einhaltung bzw. Durchsetzung der Vertragspflicht im Falle verbindlich abgeschlossener Verträge durch Anrufung der Gerichtsbarkeit wäre nur bei wenigen Akteuren möglich und selbst dann mit erheblichen Transaktionskosten verbunden. Zum anderen steht es jedem Unternehmen frei, insbesondere wenn es bei Vertragsbruch mit gerichtlichen Konsequenzen rechnen muss, einen Vertrag überhaupt abzuschließen. Aus diesen beiden Gründen, der mangelnden Durchsetzbarkeit von Verhandlungsergebnissen mittels verbindlicher Verträge und der Wahlfreiheit zum Vertragsschluss muss eine Verhandlungslösung nach COASE (vgl. Abschnitt 2.1.2) ausgeschlossen werden. Zwei weitere Gründe können angeführt werden, welche die Anwendung der Verhandlungslösung nach COASE erschweren bzw. verhindern. Zum einen sind nicht alle Unternehmen einer Branche oder eines Sektors dem Verband angeschlossen, der eine Selbstverpflichtung mit dem Staat abschließt. Insofern wird es immer Freifahrer geben, welche die Effizienz einer Verhandlungslösung nach COASE untergraben. Zum anderen besteht bei den Selbstverpflichtungen in der Regel kein Lastenverteilungsmechanismus, der als ein Zuteilungsmechanismus der Verfügung- bzw. Nutzungsrechte angesehen werden kann. Ohne eindeutige Zuweisung der Verfügung- bzw. Nutzungsrechte kommen keine Verhandlungen im Sinne von COASE zu Stande. Insofern erscheint die nicht-kooperative Spieltheorie geeignet, die Rahmenbedingungen von Selbstverpflichtungen abzubilden.

6 Modelltheorie zur Effektivität und Effizienz von Selbstverpflichtungen

In diesem Kapitel wird in einem modelltheoretischen Rahmen untersucht, inwieweit Selbstverpflichtungen den Bewertungskriterien der ökologischen Effektivität und ökonomischen Effizienz genügen können. Dazu wird in dem nachfolgenden Abschnitt 6.1 mit Hilfe des spieltheoretischen Instrumentariums allgemein die Kooperationsbereitschaft von Unternehmen untersucht. Die wichtigsten Handlungsmöglichkeiten und die daraus resultierenden Folgen auf den Verlauf von Selbstverpflichtungen werden anhand der gängigen Basisspielsituationen aufgezeigt. Im Abschnitt 6.2 werden die Rahmenbedingungen von Selbstverpflichtungen anhand geeigneter Modellvariablen abgebildet, und mit Hilfe der Spieltheorie in einer diskreten Betrachtungsweise in verschiedenen Konstellationen der Einflussvariablen der Ausgang von Selbstverpflichtungen untersucht. Daraus werden die wesentlichsten Faktoren und Problemfelder, die für den Erfolg von Selbstverpflichtungen verantwortlich sind, ausfindig gemacht. Diese finden dann Eingang in die stetige Betrachtung (Abschnitt 6.3), um abschließende Aussagen über die tatsächlichen Faktoren machen zu können, die die ökologische Effektivität und ökonomische Effizienz beeinflussen.

6.1 Kooperationsbereitschaft der emittierenden Unternehmen

Die Kooperationsbereitschaft der verpflichteten Unternehmen hängt im Wesentlichen von der erwarteten Kooperationsrente ab, die direkt die Gewinnsituation beeinflusst. Dazu ist im Zusammenhang mit den Selbstverpflichtungen die Frage der Kooperationsrente auf Seiten der Unternehmen zu klären. Gemäß der Systematisierung der Kooperationen in Kapitel 2 in die drei Kooperationsformen der allokativen, der synergetischen und der politischen Kooperation kann nun die Kooperationsrente einer Selbstverpflichtung aufgeschlüsselt werden. Grundsätzlich handelt es sich bei einer umweltbezogenen Selbstverpflichtung um eine politische Kooperation, da der Staat nicht nur beteiligt ist, sondern die Selbstverpflichtung mit dem Grundgedanken einer kooperativ-konsensualen Problemlösung als Instrument der umweltpolitischen Steuerung einsetzt. Selbst bei einseitigen Erklärungen (vgl. Abschnitt 3.4.1) antizipiert

die Wirtschaft die staatliche Reaktion. Somit können auch einseitige Erklärungen zu den politischen Kooperationen gezählt werden, da sie zur Beeinflussung staatlichen Handelns instrumentalisiert werden. Bei allen Selbstverpflichtungen besteht aus Sicht der Unternehmen die Kooperationsrente darin, dass andere umweltpolitische Eingriffe nicht eingesetzt werden, die eher den Charakter einer hierarchisch-einseitigen Weisung tragen und aufgrund der geringeren Einflussnahme seitens der Unternehmen eine größere Kostenbelastung befürchten lassen. Diese Art der Kooperationsrente kann allerdings mit zunehmender staatlicher Eingriffsintensität abnehmen. Beispielweise kann eine vertragliche oder umweltrechtliche Selbstverpflichtung den Charakter einer ordnungsrechtlichen Lösung annehmen, mit der bestenfalls die zusätzliche Kostenbelastung einer Abgabenlösung abgewendet werden konnte.

Elemente der synergetischen Kooperation fließen durch den Zusammenschluss der einzelnen Unternehmen zu einem Verband ein. Die Kooperationsrente besteht nun darin, dass die Verhandlungsmacht eines Verbandes aus Sicht des einzelnen Unternehmens ein besseres Ergebnis erwarten lässt, als wenn ein Einzelunternehmen versucht, Einfluss auf die umweltpolitischen Entscheidungen des Staates auszuüben. Auch die Komponenten der allokativen Kooperation sind bei der Selbstverpflichtung wieder zu finden, wenn es darum geht, die Verhandlungsergebnisse der Verbandsspitze auf Unternehmensebene umzusetzen. In diesem Fall geht es aber weniger um die positiven Nutzeneffekte, die es zu verteilen gilt, als vielmehr um die Lasten, die zu tragen sind. Im Beispiel einer Selbstverpflichtung zur Emissionsreduktion handelt es sich um die Lasten der Emissionsminderung, die auf die einzelnen emittierenden Unternehmen aufzuteilen sind.

Um das strategische Verhalten der einzelnen Unternehmen hinsichtlich der Kooperationsrente zu untersuchen, ist es hilfreich, auf die Spieltheorie zurückzugreifen. Mit den Standardkonstellationen (HOLLER und ILLING, 2000) wie dem No-Conflict Spiel, dem Assurance Spiel sowie dem Chicken Spiel, dem Spiel des Gefangenendilemmas und dem Hawk-Dove Spiel können die wichtigsten Situationen nachgezeichnet werden, die bei Selbstverpflichtungen auftreten können.

Dazu wird das Umfeld der verpflichteten Unternehmen, die für den Erfolg oder Misserfolg von Kooperationslösungen verantwortlich sind, durch folgende Annahmen vereinfacht:

- 1) Im Rahmen von freiwilligen Selbstverpflichtungen handelt der Verband mit staatlichen Vertretern ein umweltrelevantes Ziel - bestenfalls mit Zeithorizont - aus, das es zu erreichen gilt. Dabei ist der Verband nicht mit hoheitlichen Befugnissen ausgestattet, so dass es jedem Mitgliedsunternehmen frei steht, sich an der vom Verband abgegebenen Verpflichtung zu beteiligen oder nicht. Mit dieser realistischen Annahme wird die Möglichkeit zur Allokation der Vermeidungsleistung eingeschränkt. Somit ist eine nicht-kooperative Spielstruktur begründet, da keine verbindlichen Verträge zur Übernahme von Vermeidungsleistungen zwischen dem Verband und den Mitgliedsunternehmen geschlossen werden können.²⁹ Den Unternehmen wird somit im Rahmen einer abgeschlossenen Selbstverpflichtung ein zu erreichendes Ziel vorgegeben und der Verband wird im Weiteren ausgeblendet.
- 2) Die Unternehmen treffen hinsichtlich ihrer Teilnahme an der Selbstverpflichtung nur einmalige Entscheidungen.
- 3) Es werden Unternehmen betrachtet, die ein homogenes Gut mit derselben Produktionstechnologie produzieren: Eine Ausnahme davon wird in den Abschnitten 6.2.2.2, 6.2.2.4 und 6.2.5.1 gemacht.
- 4) Die Gültigkeit der Selbstverpflichtungen erstreckt sich nur auf Unternehmen im Inland. Die betroffenen Unternehmen agieren auch im Ausland, ihre Konkurrenten auf dem Weltmarkt sind jedoch von der Selbstverpflichtung nicht direkt betroffen. Somit ist der Markt, auf dem die von der Selbstverpflichtung betroffenen Unternehmen agieren, von vollständiger Konkurrenz geprägt.
- 5) Die Entscheidungen treffen die Unternehmen zur gleichen Zeit, das heißt die Spielzüge werden simultan vollzogen. Eine sequentielle Spielabfolge würde einige Dilemmasituationen verhindern. Sie wird dennoch ausgeschlossen, da bei vielen Unternehmen eine nacheinander folgende Strategiewahl allein aus Zeitgründen unpraktikabel wäre.

²⁹Damit wird dem Verständnis eines nicht-kooperativen Spiels von HARSANYI (1966) gefolgt, nach dem keine bindenden Verträge geschlossen werden können und die Möglichkeit zur Kommunikation oder zu nicht einklagbaren Absprachen zwischen den Akteuren besteht. Ein engeres Verständnis vertat NASH (1951), nach dem in einem nicht-kooperativen Spiel jegliche Kommunikation zwischen den Akteuren ausgeschlossen ist.

Werden im Folgenden Anstrengungen zur Emissionsvermeidung analysiert, die Vermeidungskosten bzw. Gewinneinbußen verursachen, sind diese nicht dem ‚business-as-usual‘ Szenario zuzurechnen, sondern treten additiv hinzu.

Aus spieltheoretischer Sicht wird das Kalkül eines einzelnen Unternehmens betrachtet, das vor der Entscheidung steht, zu kooperieren und sich an der Selbstverpflichtung zu beteiligen (K) oder zu defektieren (D) und die Verpflichtungen nicht zu beachten. Dabei werden die verschiedenen Spielkonstellationen vorgestellt. Um die oben genannten Spielkonstellationen zu illustrieren, werden jeweils mögliche umweltpolitische Problemsituationen beispielhaft herangezogen.

6.1.1 No-Conflict Spiel

Das No-Conflict Spiel findet in der strategischen Spieltheorie kaum Beachtung, da sich das strategische Verhalten der Akteure auf einseitiges Handeln reduziert, das weder durch Interesse an Kooperation noch durch Notwendigkeit zur Koordination geprägt ist. Um die maximale Auszahlung zu erhalten, ist dies auch für die Akteure überflüssig. Beide Akteure werden ‚kooperieren‘. Selbst wenn sich beide Akteure - aus welchen Gründen auch immer- darauf einigen sollten, zu defektieren, so hat jeder Spieler gleichermaßen den Anreiz davon abzuweichen und zu kooperieren, es stellt sich automatisch das Nash-Gleichgewicht bei $(K_1; K_2)$ ein.

Diese Spielkonstellation ist denkbar für Selbstverpflichtungen, die mit ihrer Zielfestlegung lediglich das ‚business-as-usual‘ Szenario verfolgen.

Beispielhaft wäre hier der Abschluss einer Selbstverpflichtung, die eine Emissionsreduktion zum Ziel hat. Sind Reduktionen vereinbart, die über die Laufzeit der Selbstverpflichtung durch technisch verbesserte Produktionstechnologie in ohnehin anfallenden Ersatzinvestitionen erbracht werden können, kann dies mit einer Spielkonstellation des No-Conflict Spiels anhand eines Zahlenbeispiels in Verbindung mit der Auszahlungsmatrix 7 erklärt werden.³⁰

Im Investitionsplan der Unternehmen sind innerhalb der Laufzeit der Selbstverpflichtung Ersatzinvestitionen vorgesehen, die sowohl dem Unternehmen seine Konkurrenzfähigkeit erhal-

³⁰Sämtliche Matrizen der Abschnitte 6.1 und 6.2 sowie des Anhangs A2 sind eigene Darstellungen, die auf den Standardspielkonstellationen basieren (siehe dazu bspw. HOLLER und ILLING, 2000).

ten als auch durch Erreichen des Reduktionsniveaus staatliche Sanktionen verhindern.

Der Auszahlungswert von 5 Einheiten entspricht dem Niveau bei Durchführung der vorgesehenen Investitionen. Halten beide Unternehmen die Investitionen zurück (D_1 ; D_2), verlieren sie durch verminderte Konkurrenzfähigkeit Marktanteile an das Ausland (je 2 Einheiten) und müssen Sanktionen in Höhe von je 2 Einheiten bezahlen, da das Reduktionsziel nicht erreicht wurde.

A ₁ A ₂		K ₂		D ₂	
K ₁		5	5	4	3
D ₁		3	4	1	1

Matrix 7: Auszahlungsmatrix im No-Conflict Spiel

Defektieren also beide Unternehmen, erhält jedes Unternehmen eine Auszahlung von jeweils einer Einheit. Hält nur ein Unternehmen Investitionen zurück, während das Andere investiert, muss das defektierende Unternehmen damit rechnen, Marktanteile aufgrund der veralteten Produktionsausstattung (2 Einheiten) zu verlieren. Das kooperierende Unternehmen leidet unter der Entscheidung des defektierenden Unternehmens, wenn beispielsweise erst die Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen beider Unternehmen einen branchenweiten Stand der Technik hervorbringen, welcher die Potenziale zur Effizienzsteigerung und Emissionsmin- derung weitergehend ausschöpft. Das kooperierende Unternehmen verliert daher wegen unzu- reichender Konkurrenzfähigkeit Marktanteile in Höhe von einer Einheit an das Ausland. Trotz nicht erreichter Reduktionsziele sind staatliche Sanktionen überflüssig, da die Unternehmen gar nicht umhin können, durch notwendige Ersatzinvestitionen langfristig die Reduktionsziele zu erreichen. So erhält das kooperierende Unternehmen eine Auszahlung in Höhe von 4 Ein- heiten und das defektierende Unternehmen eine Auszahlung von 3 Einheiten.

Selbstverpflichtungen mit Zielen, die im Bereich des ‚business-as-usual‘ liegen, werden bei rationalem, das heißt gewinnmaximierendem Verhalten der Unternehmer immer eingehalten. Eine andere Möglichkeit, die eine No-Conflict Spielsituation hervorruft, ist der Nachfragedruck verbunden mit geringen Anpassungskosten.

Beispielhaft für diese Spielkonstellation ist die oft als Erfolgsmodell für freiwillige Selbstverpflichtungen bemühte Reduzierung des Einsatzes von FCKWs als Spraytreibgase. Spürbar für die Produzenten war der enorme öffentliche Druck, der vorhersehen ließ, dass langfristig keine FCKW-haltigen Produkte mehr am Markt abgesetzt werden können. Beispielsweise sehen sich zwei Unternehmen mit gleichen Marktanteilen in der Ausgangssituation jeweils einer Gewinnsituation von jeweils 3 Einheiten gegenüber. Im Falle einer Phasing-Out-Verpflichtung können zwei Unternehmen kooperieren und FCKW-freie Produkte anbieten und so ihre Absatzzahlen verbessern, da die Chance besteht, durch schnelles Reagieren Marktanteile vom Ausland hinzu zu gewinnen (5;5), wenn die sensibilisierte Öffentlichkeit des In- und Auslands ihr Konsumverhalten rasch auf FCKW-freie Produkte lenkt (siehe dazu nochmals Matrix 5). Defektieren beide Produzenten und behalten ihre FCKW-haltigen Produkte im Angebot, werden ihre Konkurrenten Marktanteile übernehmen und ihr Absatz geht zurück (1;1). Ist ein Produzent nicht gewillt, sich an der Selbstverpflichtung zu beteiligen, muss er damit rechnen, dass sein Umsatz fällt, bestenfalls konstant bleibt (3), während hingegen der schnell reagierende Spieler auch die Nachfrage der nun ökologisch orientierten Nachfrager decken kann (4). Höhere Absatzzahlen sind jedoch zu realisieren (5;5), wenn beide Produzenten kooperieren, da ein verstärktes Auftreten am Markt vermehrt die Aufmerksamkeit auf die neue Produkteigenschaft (FCKW-frei) lenkt, sowie Synergieeffekte in der Bewerbung von FCKW-freien Produkten erwarten lässt. Die Produktumstellung ließe sich durch entsprechende Marketingmaßnahmen zur Imageverbesserung nutzen (SRU, 1996, S. 97). Somit war ‚Kooperieren‘ die dominante Strategie und stellte das einzige Nash-Gleichgewicht dar. Interessant ist, dass nicht die Selbstverpflichtung, sondern die drohenden Umsatzeinbrüche für die Produzenten handlungsleitend waren. Insofern ist im konkreten Fall der Reduktion des FCKW Einsatzes (siehe Abschnitt 4.2) die Notwendigkeit der Selbstverpflichtung zur Erreichung des umweltpolitischen Zieles fraglich, zumal in diesem Fall Sanktionsmöglichkeiten innerhalb des Verbandes nicht durchsetzbar waren.

6.1.2 Assurance Spiel

Im Assurance Spiel ist im Gegensatz zum No-Conflict Spiel bei Defektieren nur eines Akteurs eine geringere Auszahlung für jeden zu erwarten, als wenn beide Spieler defektieren.

Deshalb ist es für beide Akteure rational, sich in dieser Spielkonstellation zu koordinieren, damit beide Akteure die gleiche Strategie wählen. Selbst diese Koordination erübrigt sich, wenn rationale Akteuren zu Grunde gelegt werden, die bei der Möglichkeit zwei Nash-Gleichgewichte zu erreichen (K_1 ; K_2 und D_1 ; D_2) diejenige Strategie wählen, die ihnen die höhere Auszahlung beschert. Das Gleichgewicht (K_1 ; K_2) wird als so genannter „Fokuspunkt“ bezeichnet (SCHELLING, 1960), da das Erreichen dieses Gleichgewichts plausibler erscheint als das Gleichgewicht (D_1 ; D_2). Diese Spielarchitektur kommt zustande, wenn der Beitrag *beider* Akteure notwendig ist, um die Selbstverpflichtung zu erreichen. Denkbar wäre ein Beispiel mit zwei Unternehmen, die für die Vermeidung von produktionsbedingten Emissionen Investitionen in neuere Vermeidungs- oder Produktionstechnologien tätigen müssen.

Haben die Unternehmen in der Ausgangslage ein Niveau von 5 Einheiten (siehe Auszahlungsmatrix 8), steht jeder vor der Wahl zu kooperieren und Investitionskosten in Höhe von 2 Einheiten auf sich zu nehmen, um damit Sanktionszahlungen von 3 Einheiten zu vermeiden. Handeln beide Unternehmen gleichgerichtet, erhält jeder bei Kooperation 3 Einheiten, bei Defektieren 2 Einheiten. Entschließt sich ein Unternehmen nicht zu kooperieren, hat es eine Sanktionszahlung von 3 Einheiten zu erwarten. Da zur Einhaltung der Verpflichtung *beide* Unternehmen die Vermeidungsleistung erbringen müssen, trifft das kooperierende Unternehmen bei nicht gleichgerichteten Strategien trotz Investitionen von 2 Einheiten zusätzlich die Sanktionszahlung von 3 Einheiten, so dass am Ende eine Auszahlung von 0 Einheiten steht. Das defektierende Unternehmen muss jedoch neben den Sanktionszahlungen von 3 Einheiten mit einem Imageverlust in Höhe von 1 Einheit rechnen, da auf Grund *seines* abweichenden Verhaltens die Verpflichtung gescheitert ist, und verlässt das Spiel mit einer Einheit.

Da im Assurance Spiel keine Strategie dominant ist, besteht die Koordinationsaufgabe der beiden Akteure lediglich darin, gar nichts zu tun (2;2) oder rational zu handeln und zu koope-

rieren (3;3). Bei rationalen Akteuren³¹ stellt sich die Kooperation (K;K) als Nash-Gleichgewicht ein, da sich das einseitige Abweichen von der Verpflichtungsvereinbarung (Defektieren) weder beim Assurance Spiel noch beim No-Conflict Spiel auszahlt.

A ₁	A ₂	K ₂	D ₂
K ₁		3 3	0 1
D ₁		1 0	2 2

Matrix 8: Auszahlungsmatrix im Assurance Spiel

Erst wenn ein Anreiz zum Defektieren besteht, kommt es zum so genannten Freifahrerverhalten. Die damit auftretenden Schwierigkeiten können unter anderen Spielkonstellationen mit dem nachfolgenden Chicken Spiel dargestellt werden.

6.1.3 Chicken Spiel

Die Anregung, die Spielkonstellation ‚Chicken-Game‘ oder ‚Chicken Spiel‘ zu nennen, kommt angeblich von einem ‚Spiel‘ amerikanischer Jugendlicher (HOLLER und ILLING, 2000, S. 89), die in Autos aufeinander zu fahren und denjenigen als ‚Chicken‘ (Feigling) bezeichneten, der als erster auswich. Die kooperative Strategie ‚Ausweichen‘ ist der Strategie des Defektierens ‚auf Kurs bleiben‘ überlegen, da eine Frontalkollision den Verunfallten eine wesentlich geringere Auszahlung (2 Einheiten) beschert als ‚kooperatives Ausweichen‘ (4 Einheiten, vgl.

³¹ Bei Nash-Gleichgewichtsstrategien setzt man voraus, dass sich die Spieler rational verhalten. Das umfasst das Wissen eines Spielers, dass sich seine Mitspieler ebenfalls rational verhalten und diese wiederum wissen, dass er sich rational verhält. Dies ist ebenso Teil des gemeinsamen Wissens wie die Spielregeln, die Menge der möglichen Strategien und die Auszahlungsfunktion, in diesem Beispiel die Präferenzordnung. Jeder Spieler, der über dieses genannte Wissen verfügt kann ausrechnen, welche Strategie für die Mitspieler optimal ist (vgl. HOLLER und ILLING, 2000, S. 60).

dazu Matrix 9). Jedoch geht der Fahrer als Sieger und mit der höchsten Auszahlung aus dem Spiel hervor (5 Einheiten), der die stärkeren Nerven hat, Kurs hält und damit den Gegenspieler zum Ausweichen zwingt, der daraufhin als Feigling bezeichnet wird (3 Einheiten). Der Verlierer hat aber an seiner Schmach (Auszahlung von 3 Einheiten) weniger zu tragen als an einer Frontalkollision (Auszahlung von 2 Einheiten). Nach SCHARPF ist das Chicken-Game ein „gutes Modell für Situationen, in denen rationale Akteure der Gefahr von präventiven Zügen aggressiver Gegner ausgesetzt sind, während die eigene Vergeltungsandrohung nicht glaubhaft ist.“ (SCHARPF, 2000, S. 138)

A ₁ \ A ₂	K ₂	D ₂
K ₁	4 4	3 5
D ₁	5 3	2 2

Matrix 9: Auszahlungsmatrix des Chicken Spiels

Als Beispiel nennt SCHARPF eine Regierungskoalition, in der ein Koalitionspartner durch Kontroversen in der Koalition sein eigenes Profil schärfen will. Dabei wird ein Konflikt nur insoweit provoziert, als dass die Regierungskoalition nicht auseinander bricht (Frontalkollision): Das würde keine Koalitionspartei wünschen. Der sich profilierende Koalitionspartner vermutet also, dass bis zu einer gewissen Grenze die übrige Regierungskoalition keine Vergeltung üben werde. Würde die übrige Regierungskoalition ebenso mit Provokation antworten, wäre ein Scheitern der Regierungskoalition sicher.

Im Beispiel einer Selbstverpflichtung zur Emissionsvermeidung wird angenommen, dass der Ausgangswert der zwei Emittenten bei je 5 Nutzeinheiten liegt. Um die vereinbarte Emissionsvermeidung zu erbringen, wären von jedem Akteur Investitionen in die Vermeidungstechnologie in Höhe von einer Einheit zu tätigen. Wird die vereinbarte Reduktionsmenge nicht

erbracht, sind Sanktionskosten in Höhe von jeweils 3 Einheiten fällig. Die beiden Emittenten haben also die oben stehende Auszahlungsmatrix 9 vor Augen. Zunächst erscheint aufgrund gleich hoher Auszahlungen eine Kooperation (4;4) rational, da dieses Ergebnis optimal ist. Es handelt sich um ein Auszahlungstupel auf der Nutzen- bzw. Pareto-Grenze, auf der sich kein Akteur verbessern kann ohne den Anderen schlechter zu stellen (HOLLER und ILLING, 2000). Bei genauerem Hinsehen wird deutlich, dass dieses Gleichgewicht nicht stabil ist: jeder Akteur hat den Anreiz, von der vereinbarten Strategie abzuweichen und zu defektieren, in der Hoffnung dadurch 5 Einheiten zu erhalten. Dies ist aber nur möglich, wenn der andere Spieler an der Abmachung festhält und kooperiert. Da aber beide Spieler den Anreiz haben zu defektieren, könnten beide Spieler abweichen und die Kooperation unter der Auszahlung von je 2 Einheiten zum Scheitern bringen. Dieser Spielverlauf ist der nachfolgend beschriebenen Spielkonstellation des Gefangenendilemmas sehr ähnlich (vgl. Kap. 5.3.1.4). Der Unterschied dazu ist jedoch, dass in dem symmetrischen Chicken Spiel zwei Nash-Gleichgewichte auszumachen sind, nämlich $(K_1; D_2)$ und $(D_1; K_2)$. Ein solches Gleichgewicht wird aber nur erreicht, wenn die gesamte Vermeidungsleistung von lediglich einem Akteur erbracht wird, während der Andere defektiert. In diesem Fall erhält der ‚leistende‘ Akteur eine Auszahlung von 3 Einheiten, der defektierende Akteur 5 Einheiten. Doch nun stellt sich die Frage, wie man zu einem solchen Gleichgewicht gelangt und welches der beiden Gleichgewichte sich durchsetzt?

Grundsätzlich sind zwei Möglichkeiten denkbar, um zu einem Gleichgewicht zu gelangen: Die Drohung und die Absprache.

6.1.3.1 Chicken Spiel mit und ohne Drohung

Im Beispiel einer Selbstverpflichtung von zwei Emittenten zur Emissionsvermeidung stellt sich die Konstellation des Chicken Spiels durch eine glaubwürdige Drohung eines Akteurs ein. Ohne die simultane Spielstruktur zu verlassen oder ein mehrstufiges Spiel einzuführen, könnte ein Akteur dem anderen Emittenten bereits vor oder unmittelbar nach den Verhandlungen mit dem Staat über eine Selbstverpflichtung ankündigen, sich zwar dem Staat gegenüber scheinbar an der Selbstverpflichtung zu beteiligen, um sofortige hoheitliche Maßnahmen abzuwenden, aber zugleich drohen, keinerlei Emissionsvermeidung durchzuführen. Ist die ausgesprochene Drohung für den Gegenspieler glaubwürdig, fährt dieser besser, wenn er alleine die gesamte

Vermeidungsleistung erbringt, dabei die gesamten Investitionskosten in Höhe von 2 Einheiten trägt und damit das Spiel mit einer Auszahlung von 3 Einheiten verlässt (siehe Matrix 9). Der Gegenüber, der erfolgreich droht, keine Vermeidungsleistung zu erbringen, bleibt auf dem Ausgangsniveau von 5 Einheiten. Die Alternative für den Bedrohten wäre, ebenso zu defektieren, dann aber die Sanktionszahlung von 3 Einheiten zu leisten und mit 2 Einheiten aus dem Spiel zu gehen. Interessanterweise wird es umso attraktiver, dem Gegenspieler das eigene Defektieren anzudrohen und ihn zur Übernahme der gesamten Vermeidungsleistung zu drängen, je größer die Differenz zwischen Sanktionskosten und Vermeidungsleistung wird. Jedoch hat jeder der beiden Emittenten das Interesse dem Gegenüber zu drohen. Welches Spielergebnis tritt nun ein, wenn der Akteur, gegen den die Drohung ausgesprochen wurde, genauso reagiert und androht, selbst ebenso wenig Vermeidung zu betreiben und dem Anderen die Vermeidungslast aufbürdet, in der Hoffnung, dass seine Drohung glaubwürdig ist und der Gegenspieler kooperiert? Ist es wahrscheinlich, dass beide Akteure nach den gegenseitigen Drohungen ‚stur‘ bleiben und defektieren mit der Folge, dass jeder Akteur mit einer Auszahlung von 2 Einheiten aus dem Rennen geht? Ohne weitere Informationen über die Durchsetzungsmacht der einzelnen Akteure können keine weiteren Aussagen über den Spielausgang gemacht werden. Wie würde nun der Spielausgang beeinflusst, wenn solcherlei Drohungen ausbleiben würden und sich die Spieler allein auf Grund der Auszahlungen für eine Strategie entscheiden müssten?

A ₁	A ₂	K ₂		D ₂	
K ₁		4	4	1	2
D ₁		2	1	2	2

Matrix 10: Auszahlungsmatrix des Chicken Spiels ohne Drohung

Die Auszahlungen der gleichgerichteten Strategien (K_1 ; K_2 und D_1 ; D_2) bleiben unverändert. Im Falle nicht gleichgerichteter Strategien nimmt der kooperierende Akteur die Investitionen in Höhe von 1 Einheit vor, muss aber zusätzlich Sanktionskosten von 3 Einheiten aufbringen, da der defektierende Akteur durch seine nicht erbrachte Leistung die Verpflichtung zum Scheitern gebracht hat. Allerdings gibt es hier keine dominante Strategie, da jeder Akteur im Falle seines Defektierens unabhängig von der Strategie des Gegenübers 2 Einheiten bekommt. Die Auszahlungsmatrix des ‚Chicken Spiels ohne Drohung‘ ähnelt der Matrix des Assurance Spiels. Wahrscheinlich ist das Zustandekommen der Kooperation, wenn beide Akteure rational handeln. Dies ist aber nicht mit Sicherheit zu behaupten, da ein extrem risikoscheuer Akteur die pessimistische Erwartung haben könnte, dass ihm sein Gegenüber das Schlimmste antun würde. Solche Akteure würden die Maximinstrategie³² wählen, und beide würden defektieren (2;2). Jedoch ist unter der Annahme des Fokus-Punktes die Kooperation mit Auszahlung von (4;4) wahrscheinlich. Aber dennoch bleibt der Anreiz zur Drohung bestehen. Kann ein Akteur erfolgreich drohen, bekommt er eine Auszahlung von 5 Einheiten und so wird die Spielsituation des Chicken Spiels mit Drohung wahrscheinlicher. Die andere Möglichkeit, an die Auszahlung von 5 Einheiten zu gelangen, ist eine Absprache der Akteure untereinander. Wie würde also der Spielausgang beeinflusst, wenn sich die Akteure absprechen und gemeinsam auf eine Strategie festlegen könnten? Eine Kommunikation unter den Akteuren, ohne jedoch verbindliche Verträge dabei zu schließen, wird in den korrelierten Strategien im nachfolgenden Abschnitt nachgezeichnet (HOLLER und ILLING, 2000, S. 86 ff.).

6.1.3.2 *Chicken Spiel mit ‚Korrelierten Strategien‘*

Korrelierte Strategien basieren auf einem Gleichgewichtskonzept, das eine Abstimmung der Spieler zulässt (HOLLER und ILLING, 2000, S. 86 ff.). Eine Abstimmung ist dabei mehr als eine einseitig ausgesprochene Drohung, die von dem Gegenspieler entweder still schweigend zur Kenntnis genommen wird oder in gleicher Weise dem Drohenden mit einer Gegendrohung zurückgegeben wird. Abstimmung meint hier die Möglichkeit zur Kommunikation, in der sich

³²Nach der Maximinstrategie entscheidet sich der Spieler für die Strategie, deren ungünstigste Konsequenz die größte Auszahlung bereitet (maximal ist) im Vergleich zur ungünstigsten Konsequenz aller übrigen Strategien. Vgl. HOLLER und ILLING (2000, S. 54). Im Spiel des Gefangendilemmas ist das Ergebnis der Maximinstrategie

die Spieler auf die Strategie festlegen, die jeder wählen soll. Wichtig ist aber auch hierbei, dass weiterhin der Abschluss verbindender Verträge nicht möglich ist bzw. abgeschlossene Verträge unter dem herrschenden Rechtsregime nicht durchgesetzt werden können.

Im Fall der nicht gleichgerichteten Strategien erhält der ‚leistende‘ Akteur eine Auszahlung von 3 Einheiten, der defektierende Spieler 5 Einheiten (siehe Auszahlungsmatrix 9). Haben sich die Akteure auf diese Rollenverteilung geeinigt, genügt allein die Absprache – ohne verbindliche Verträge – um die vereinbarten Strategien auch tatsächlich zu spielen. Der kooperierende Akteur wäre zwar besser gestellt, wenn sein Gegenüber ebenso kooperieren würde, dies ist aber nach der Absprache sicher nicht zu erwarten. Ebenso wenig ist zu erwarten, dass der kooperierende Akteur entgegen der Absprache dennoch defektiert. Dann würde er mit einer niedrigeren Auszahlung von 2 Einheiten abgestraft. Insofern ist dieses Gleichgewicht ohne bindende Verträge stabil und die Einhaltung der Selbstverpflichtung ist garantiert. Dennoch sollte der Abstimmungsprozess genauer betrachtet werden. Eine Einigung auf die Rollenverteilung ist nicht unproblematisch. Da in der Auszahlungsmatrix 9 zwei solcher Nash-Gleichgewichte in nicht gleichgerichteten Strategien bestehen, muss eine Einigung auf *ein* Gleichgewicht erreicht werden. Dabei sorgen die unterschiedlichen Auszahlungshöhen (3 und 5 Einheiten) für Konfliktpotenzial, denn jeder Akteur will die Auszahlungshöhe von 5 Einheiten erhalten. Ein Ausweg könnte die Kompensation des kooperierenden durch den defektierenden Akteur sein: Eine mögliche Aufteilung wäre der Ausgleich der zusätzlichen Investitionskosten, die der kooperierende Akteur für den defektierenden Akteur leistet. Damit würde eine Kompensation in Höhe von 1 Einheit für gleich hohe Auszahlungen von je 4 Einheiten sorgen. Auf diese Weise wären die Auszahlungen wie im Fall der Kooperation beider Spieler erreicht. Einigen sich die Spieler auf eine Kompensationsregel, ist ohne die Möglichkeit darüber bindende Verträge abzuschließen, die tatsächliche Abwicklung der Kompensationszahlungen nicht garantiert. Eine Lösung, auf die hier nicht näher eingegangen wird, bietet das so genannte Rubinsteinspiel (BERNINGHAUS et al., 2002, S. 196 ff.). Unterlässt der Akteur die von ihm verlangte Kompensationszahlung, bleibt das Gleichgewicht der ausgehandelten Rollenverteilung unter rationalen Spielern dennoch stabil.

ategie identisch mit dem Nash-Gleichgewicht.

Antizipieren aber beide Spieler die Stabilität des Gleichgewichtes trotz verhandelter aber nicht zu leistender Kompensationszahlungen, tritt wiederum eine Patt-Situation ein, in der sich die Akteure nicht auf die Rollenverteilung einigen müssen. Es verbleiben nur noch zwei Möglichkeiten, die eine Lösung erwarten lassen:

Zum einen die Variante ungleich starker Akteure, bei der ex ante der (verhandlungs-) schwächere Akteur in die Rolle gedrängt wird, sämtliche Vermeidungsleistungen alleine zu erbringen. Damit ist aber noch keine effiziente Lösung erreicht, wenn der verhandlungsschwächere Akteur nicht zugleich auch die günstigere Vermeidungskostensituation aufweist.

Wenn die Annahme identischer Spieler mit gleicher Auszahlungsmatrix aufgegeben wird, birgt erst mit einer zu Stande kommenden Kompensationslösung die Spielarchitektur dieses Chicken Spiels die Chance, die Vermeidungsleistung unter Berücksichtigung der individuellen Produktions- und Kostenstrukturen aufzuteilen und zu erbringen. Damit wäre mit der Selbstverpflichtung nicht nur das Reduktionsziel erreicht, sondern die Emissionsvermeidung würde entsprechend dem Verhandlungsmechanismus nach Coase (vgl. Kapitel 2.1.2) auch effizient erbracht.

Die andere Variante ist die Annahme wiederholter Spiele. Die Reaktion, eine Kompensationszahlung nicht zu leisten, ist nur rational, wenn beide Spieler nach diesem Spiel nie mehr aufeinander treffen. Bei wiederholten Spielen, bei denen die Akteure in der nächsten Spielrunde wieder aufeinander treffen, wird der Akteur, der die Kompensationszahlung schuldig geblieben ist, mit einem bestrafenden Verhalten des Anderen rechnen müssen. Ohne die Eigenschaften wiederholter Spiele an dieser Stelle weiter auszuführen, wird klar, dass ein Zusammenwirken über das *eine* Spiel hinaus disziplinierend wirkt (HOLLER und ILLING, 2000, S. 133 ff.).

Ursächlich für die beschriebene Einigungsproblematik im Chicken Spiel war der Anreiz zum Defektieren. Dieser Anreiz zum unkooperativen Verhalten ist auch im nachfolgenden Spiel des Gefangenendilemmas enthalten. Jedoch ist der Spielausgang eindeutiger.

6.1.4 Spiel des Gefangenendilemmas

Der Unterschied des Spiels des Gefangenendilemmas zum Chicken Spiel liegt vornehmlich darin, dass die Kosten der gesamten Vermeidungsleistung nicht mehr geringer sind als die

Sanktionskosten, die den Einzelnen im Fall des Scheiterns treffen. Dieser Umstand führt dazu, dass es für einen Akteur rational ist, nicht die gesamte Vermeidungsleistung alleine zu erbringen sondern ebenso zu defektieren. Dadurch sind die zwei Nash-Gleichgewichte der nicht gleichgerichteten Strategien $(K_1; D_2)$ und $(D_1; K_2)$ aufgehoben, mit der Folge, dass beide Spieler defektieren und sich damit ein denkbar ungünstiges Spielergebnis einstellt. Ist unabhängig vom Verhalten des Gegenübers ‚Defektieren‘ die individuell rationale Strategie, führt das Defektieren aller Akteure zu einem ungünstigeren Ergebnis als im Fall der Kooperation aller Beteiligten. Die Spielarchitektur des Gefangenendilemmas zeichnet somit eine soziale Dilemmasituation auf, weil individuell rationale Entscheidungen zu ineffizienten (im Sinne der Pareto-Effizienz) und damit kollektiv zu nicht rationalen Ergebnissen führen (u.a. WEIMANN, 1995, S. 176 f.). Die Chance, vom kooperativen Verhalten der Gegenspieler zu profitieren, schafft den Anreiz zum Defektieren und somit zum Freifahrerverhalten. Eine funktionierende Kooperation aller Beteiligten würde also alle besser stellen. WEIMANN (1995) sieht den Hauptgrund im Scheitern einer Kooperation in dem situativen Umstand, in dem Verhaltensabstimmungen der Beteiligten nicht möglich sind. Betrachtet man die Beispiele, in denen Freifahrerverhalten aufgezeigt wird, führt individuell rationales Verhalten trotz Verhaltensabstimmungen zu ‚Freifahren‘. Der Grund dafür ist nicht die mangelnde Kommunikation der Spieler, sondern die Unmöglichkeit, bindende Verträge über das Vereinbarte abzuschließen. In der Spieltheorie wird das Freifahrerverhalten, das in die soziale Dilemmasituation führt, am Beispiel von straffällig gewordenen Gefangenen dargestellt (LUCE und RAIFFA, 1957, S. 95).

In diesem Fall sitzen die beiden Akteure im Gefängnis und in Einzelverhören soll ein Geständnis abgenommen werden. Kooperieren beide und leugnen die begangene Tat $(K_1; K_2)$, können ihnen nicht alle Einzelheiten nachgewiesen werden und sie müssen nur eine geringe Haftstrafe von 2 Jahren verbüßen. Gestehen beide die Tat $(D_1; D_2)$, stehen ihnen 5 Jahre Haft bevor. Kann jedoch ein Spieler die Kronzeugenregelung in Anspruch nehmen, weil sein Gegenüber leugnet er aber gesteht $(D_1; K_2)$, muss er lediglich ein Jahr absitzen, der Lügner hingegen 7 Jahre. In dieser Matrix 11 entsprechen die Zahlenwerte nicht dem Nutzen, der zu maximieren ist, sondern der Anzahl der Haftjahre, die zu minimieren sind.

A ₁ A ₂	K ₂	D ₂
K ₁	2 2	7 1
D ₁	1 7	5 5

Matrix 11: Auszahlungsmatrix im Spiel des Gefangenendilemmas.

Für jeden Spieler ist es also interessant, durch Gestehen die Kronzeugenregelung in Anspruch zu nehmen (nur 1 Jahr Haftstrafe), als wenn beide Angeklagten leugnen (2 Jahre) und weit besser, als wenn beide gestehen (5 Jahre). Dass bei Gestehen des einen Angeklagten der Leugner schlechter gestellt wird als wenn beide gestehen würden, lässt die Strategie des Gestehens unabhängig von der Strategie des Gegenübers vorzugswürdig werden. Die so genannte dominante Strategie „Gestehen“(D), die individuell rationales Verhalten zeigt, führt jedoch im Zusammenspiel (D₁; D₂) zu längeren Haftstrafen, als wenn beide gezeugnet hätten, und ihnen das Verbrechen nicht in Gänze hätte nachgewiesen werden können. Eine vorherige Absprache, die Tat zu leugnen, hätte an dem Ergebnis „Gestehen“ nichts geändert. Erst eine drohende Sanktion für den Fall des Abweichens von der Absprache würde die Wahl der Strategie des Leugnens als rationale Alternative erscheinen lassen. Das Dilemma der Gefangenen würde sich also lösen, wenn der Abweichler von der Vereinbarung nach Verlassen des Gefängnisses mit einer harten Bestrafung (z.B. durch die Mafia) rechnen müsste. Die Mafia wird in der Spieltheorie als exogene Institution bemüht, die bindende Verträge durch Sanktionsmacht erreicht.

Die Spielarchitektur des Gefangenendilemmas kann auch an Hand des vorher eingeführten Beispiels der Emissionsvermeidung nachgezeichnet werden. Soll mit der Selbstverpflichtung ein strengeres Niveau als im ‚business-as-usual‘ Szenario erreicht werden, verursacht die zusätzliche Emissionsreduktion Vermeidungsleistungen, die jedes gewinnmaximierende Unternehmen nicht aufbringen möchte und unter dem Gewinnkalkül gar nicht aufbringen darf.

Zudem hofft ein Unternehmen darauf, dass die Vermeidungsleistung der übrigen Unternehmen ausreichen wird, um die Verpflichtung zu erfüllen. Die Gruppengröße ist ausschlaggebend, wie und ob sich Freifahrerverhalten auf die Einhaltung der Verpflichtung auswirkt. In der Literatur wird überwiegend die Auffassung vertreten, dass bei sozialen Dilemma-Situationen die Kooperationsbereitschaft mit zunehmender Gruppengröße sinkt (GRZELAK, 1989; OLSON, 1985; MESSICK und BREWER, 1983; STROEBE und FREY, 1982; DAWES, 1980).

Oftmals ist die Einhaltung von Selbstverpflichtungen mit der Zusage seitens der Politik verbunden, auf andere umweltpolitische Maßnahmen zu verzichten.³³ In diesem Fall hat die Abwehr anderer umweltpolitischer Eingriffe den Charakter eines öffentlichen Gutes, da auch das freifahrende Unternehmen nicht ausgeschlossen werden kann, in den Genuss eingeführter Abgaben oder Auflagen zu kommen. Dies macht den Anreiz zum Freifahren aus. Im Zahlenbeispiel steht folglich jeder der beiden Emittenten bei einer Ausgangslage von 5 Einheiten vor der Entscheidung, zu kooperieren und Investitionskosten in Höhe von 2 Einheiten auf sich zu nehmen, um damit das Verpflichtungsziel zu erreichen und Sanktionszahlungen von 3 Einheiten zu vermeiden, oder aber zu defektieren.

A ₁	A ₂	K ₂		D ₂	
	K ₁	3	3	1	5
	D ₁	5	1	2	2

Matrix 12: Auszahlungsmatrix im Gefangenendilemma mit zwei Emittenten.

³³Jedoch ist ein verbindlicher, vertraglich festgelegter Verzicht der Regierung auf hoheitliche Maßnahmen in der Bundesrepublik rechtlich nicht zulässig. Vgl. CANSIER (1999, S. 359) und dort BEYER (1986); MERKEL (1997); KLOEPFER und ELSNER (1996).

Der Unterschied zum Chicken Spiel liegt hier in den höheren Investitionskosten im Vergleich zu den Sanktionskosten. Der Spielausgang des Gefangenendilemmas kann aus mehreren Sichtweisen heraus erklärt werden:

Jeder Emittent hat den Anreiz die Freifahrerposition einzunehmen und zu defektieren, in der Hoffnung der Gegenüber verhält sich kooperativ und erbringt alleine die erforderliche Vermeidungsleistung mit einem Investitionsvolumen von nunmehr 4 Einheiten. Erst wenn der kooperierende Akteur die zusätzliche Vermeidungsleistung in Höhe von 2 Einheiten des Defektierers übernimmt, wendet er die Sanktionszahlung von je 3 Einheiten ab. Dem defektierenden Akteur bleiben demnach 5 Einheiten. Unter Beachtung des Rationalitätskalküls, scheitert die Selbstverpflichtung, da alle Beteiligten defektieren (je 2 Einheiten). Dieser Spielausgang kommt vor allem dann zu Stande, wenn jeder Akteur der (Fehl-)Einschätzung unterliegt, dass sein eigener Beitrag zur Gesamtvermeidung derart gering ist, dass ein kooperierendes Verhalten des Gegenspielers ausreicht, um die gesamte Vermeidungsleistung zu erbringen und damit das Reduktionsziel zu erreichen. Diese Einschätzung wird umso realistischer, je mehr Akteure an der Kooperation beteiligt sind. Unabhängig von der Richtigkeit dieser Einschätzung wäre das Defektieren der Akteure die rationale Strategie.

Erwägt ein Emittent von vornherein zu kooperieren, weil er über die Auszahlungsmatrix und den daraus resultierenden Spielausgang informiert ist, muss er dennoch befürchten, dass sein Gegenüber diese Kooperationsbereitschaft ausnützen könnte und defektiert, mit der Folge, dass er selbst mit der denkbar geringsten Auszahlung das Spiel verlässt (1 Einheit). Deshalb wird er seine Kooperationsbereitschaft zurückstellen. Ein Emittent, der - aus welchen Gründen auch immer - erwägt, die gesamte Vermeidungsleistung alleine zu erbringen, müsste insgesamt 4 Einheiten investieren, während er beim Unterlassen sämtlicher Investitionen lediglich 3 Einheiten Sanktionszahlungen zu leisten hätte. Insofern wird jeder Akteur - im Gegensatz zum Chicken Spiel - die Sanktionszahlung vorziehen und defektieren.

Aus den vorgenannten Gründen führt eine Selbstverpflichtung, bei der die Spielkonstellation des Gefangenendilemmas vorliegt, unweigerlich zum Scheitern. Das Nash-Gleichgewicht liegt bei der Spielsituation des Gefangenendilemmas beim Scheitern der Kooperation, da Defektieren unabhängig von der Strategiewahl des Gegenübers immer zur höheren Auszahlung führt.

Obwohl Freifahrerverhalten individuell rationales Verhalten widerspiegelt, führt es im Zusammenspiel aller Beteiligten zu einem suboptimalen Gesamtergebnis.

Unter welchen Voraussetzungen sich nun ein Unternehmen als Freifahrer verhält, wird im nachfolgenden Kapitel 6.2 eingehender untersucht.³⁴ Zunächst aber wird die Spielkonstellation des Hawk-Dove Spiels vorgestellt, da sie unter Betonung wettbewerblicher Aspekte eine Selbstverpflichtung zum Erfolg führt.

6.1.5 Hawk-Dove Spiel

Das Hawk-Dove Spiel entstammt aus der evolutionären Spieltheorie und bildet die Überlebensstrategie von Falken und Tauben ab (HOLLER und ILLING, 2000).

Im Hawk-Dove Spiel hat der Akteur, der zuerst reagiert und die Forderungen einer Selbstverpflichtung erfüllt, dahingehend einen Vorteil, dass nachfolgende Akteure in ihren verzögerten Anpassungsreaktionen Wettbewerbsnachteile erfahren. Ein solcher ‚first mover advantage‘, der beispielsweise dem Vorreiter durch seine Anpassung Effizienzpotenziale aufdecken lässt und ihn dadurch gegenüber seinen untätigen Konkurrenten besser stellt, wurde in der Umweltpolitik im Rahmen der Porter-Hypothese diskutiert (PORTER, 1991). Obgleich PORTER seine Hypothese auf die Makroebene bezieht (TAISTRA, 2000), bietet sich auch auf Mikroebene dem Akteur im Beispiel der Emissionsvermeidung der Anreiz, mit Investitionen in neue (integrierte) Vermeidungstechnologien (1 Einheit) einerseits die Reduktionsverpflichtungen zu erfüllen und andererseits Effizienzpotenziale (2 Einheiten) auszuschöpfen, um damit Wettbewerbsvorteile zu erreichen (2 Einheiten).

³⁴Vgl. CANSIER (1999, S. 380). CANSIER unterscheidet zusätzlich in Freifahren und Schwarzfahren. In der klassischen Theorie der öffentlichen Güter liegt Freifahren vor, wenn eine Einrichtung mitbenutzt wird, ohne dafür zu bezahlen. In diesem Fall glaubt der Freifahrer nicht, dass es durch sein Verhalten zum Scheitern der Leistungsbereitstellung kommt. Falls dies doch geschieht, sieht er nicht sein Verhalten dafür ursächlich, da er sich als Teil des Kollektivs für zu unbedeutend hält. ‚Schwarzfahren‘ hingegen ist nach CANSIER die unberechtigte kostenlose Mitbenutzung einer Einrichtung. Diese Unterscheidung jedoch ist irreführend, da man sich erst mit dem Kauf eines Fahrscheins die Berechtigung zur Nutzung erwirbt. Insofern ist zwischen dem Freifahrer und dem Schwarzfahrer kein Unterschied zu sehen. Beide treffen eine Risikoentscheidung dahingehend, dass sie die sicher eingesparten Benutzungskosten dem mit bestimmter Wahrscheinlichkeit zu erwartenden Bußgeld gegenüber stellen. Ob CANSIER mit dem Freifahrer den Trittbrettfahrer meint, der bei einer Fahrscheinkontrolle vom Wagen abspringt und deshalb nicht belangt werden kann oder dem aufgrund der widrigen Transportbedingungen kein Fahrpreis abverlangt werden kann, ist aus dem Text nicht zu ersehen. Kernaussage bleibt jedoch, dass ab einer gewissen Anzahl an Nutzern ohne Nutzungsberechtigung - und damit Gegenleistung für die Nutzung - die Leistung nicht mehr erbracht werden kann.

A ₁	A ₂	K ₂	D ₂
K ₁		4 4	6 3
D ₁		3 6	3 3

Matrix 13: Auszahlungsmatrix im Hawk-Dove Spiel

Bei einer Ausgangslage von 3 Einheiten sehen sich zwei Emittenten den Auszahlungen der Matrix 13 gegenüber. Beide Akteure haben den Anreiz sich kooperativ zu verhalten, in der Hoffnung schneller als der Gegenüber zu sein. In diesem Falle wird die Selbstverpflichtung eingehalten. Die Selbstverpflichtung ist zum Erreichen des umweltpolitischen Zieles annähernd überflüssig. Sie mag vielleicht den Emittenten Anstoß geben, sich mit neuen Produktions- und Vermeidungstechnologien zu befassen, wobei Effizienzsteigerungspotenziale aufgedeckt werden, die ein rationaler und vollständig informierter Unternehmer nicht benötigt.

6.1.6 Zusammenfassung

Die Kooperationsbereitschaft der Unternehmen ist von mehreren Faktoren abhängig. Neben institutionellen Rahmenbedingungen beeinflussen diese Faktoren in ihrer unterschiedlichen Wirkungsstärke maßgeblich den Ausgang einer Selbstverpflichtung. Die wesentlichsten denkbaren Spielausgänge wurden mit dem spieltheoretischen Instrumentarium anhand der Basis-spiele vereinfacht nachgezeichnet. Dennoch können aus der groben Darstellung einige Botschaften abgeleitet werden:

- 1) Das Einhalten der Verpflichtung muss aufgrund staatlicher Sanktionen oder des Markt- bzw. Konkurrenzdruckes attraktiver sein als das Verharren im Status Quo. Beeinflussen die Auszahlungswerte direkt die Gewinnsituation (Π) muss für die Gewinnsituation der beiden Unternehmen gelten:

$$\Pi_1(K_1, K_2) > \Pi_1(D_1, D_2) \wedge \Pi_2(K_1, K_2) > \Pi_2(D_1, D_2).$$

Dies kann als Grundvoraussetzung der Teilnahme an einer Selbstverpflichtung gesehen werden. Selbstverpflichtungen, die die Gewinnsituation beeinträchtigen und ohne staatliche Sanktionierung im Falle des Scheiterns abgeschlossen werden, werden ohne Anreizwirkung des Marktes nicht eingehalten. Sie dienen lediglich als Beispiele symbolischer Umweltpolitik.

- 2) Das einseitige Abweichen von der Verpflichtungsvereinbarung (Defektieren) zahlt sich in den Spielkonstellationen eines No-Conflict Spiels oder eines Assurance Akteurs nicht aus. In diesen Fällen gilt beispielsweise aus Sicht des Unternehmens 1 für die Gewinnsituation Π :

$$\Pi_1(K_1, K_2) > \Pi_1(D_1, K_2).$$

Diese beiden Voraussetzungen (1 und 2) gewährleisten, dass bei rationalen Akteuren eine Kooperation ($K_1; K_2$) in ein Nash-Gleichgewicht mündet. Im zuletzt vorgestellten Hawk-Dove Spiel führt der Anreiz zum Kooperieren zur Einhaltung der Selbstverpflichtung. Die Spiellogik des Hawk-Dove Spiels entspricht der des Gefangenendilemmas. Die Spielrichtung verläuft lediglich in die entgegengesetzte Richtung und führt auf diese Weise nicht in die Dilemmasituation sondern zum Erfolg. Ist die unter 2) genannte Voraussetzung nicht erfüllt, besteht der Anreiz des Defektierens, und dies führt zum so genannten Freifahrerverhalten. Die Selbstverpflichtung muss dabei nicht zwingend scheitern.

- 3) Sind die Kosten der gesamten Vermeidungsleistung geringer als die Sanktionskosten, die jeder Akteur im Fall des Scheiterns zu tragen hat, ist es rational, dass ein Akteur defektiert und der Verbleibende die gesamte vereinbarte Vermeidungsleistung alleine erbringt und so mit dem Erfolg der Selbstverpflichtung ein Gleichgewicht erreicht wird. Kritisch ist die Rollenverteilung. Sie kann durch Drohung oder Absprache mit Kompensation festgelegt werden. Für die Gewinnsituation Π der beiden Akteure gilt in diesem Fall:

$$\begin{aligned} \Pi_1(D_1, K_2) &\succ \Pi_1(K_1, K_2) \wedge \Pi_2(D_1, K_2) \succ \Pi_2(D_1, D_2) \quad \text{sowie} \\ \Pi_2(K_1, D_2) &\succ \Pi_2(K_1, K_2) \wedge \Pi_1(K_1, D_2) \succ \Pi_1(D_1, D_2). \end{aligned}$$

Sind die staatlichen Sanktionen, die jeden Akteur bei Scheitern der Selbstverpflichtung erwarten, geringer als die gesamten Vermeidungskosten, wird jeder Akteur bereits bei der Möglichkeit von unkooperativem Verhalten des Gegenübers ebenso defektieren.

- 4) Das Freifahrerverhalten führt zum Scheitern der Selbstverpflichtung und zu einer sozialen Dilemma-Situation, in der individuell rationales Verhalten im Zusammenspiel aller Beteiligten zu einem suboptimalen Gesamtergebnis führt. Die Ungleichungen der Gewinnsituationen ändern sich wie folgt:

$$\begin{aligned} \Pi_1(D_1, K_2) &\succ \Pi_1(K_1, K_2) \wedge \Pi_2(D_1, K_2) \prec \Pi_2(D_1, D_2) \quad \text{sowie} \\ \Pi_2(K_1, D_2) &\succ \Pi_2(K_1, K_2) \wedge \Pi_1(K_1, D_2) \prec \Pi_1(D_1, D_2). \end{aligned}$$

Das Chicken Spiel und das Spiel des Gefangenendilemmas haben gezeigt, dass das Verhältnis der staatlichen Sanktionen zu den Kosten des Vermeidungsaufwandes den Erfolg der Selbstverpflichtung wesentlich beeinflussen. Zudem können der Nachfrage- bzw. der Konkurrenzdruck auf dem Markt den Erfolg von Selbstverpflichtungen in hohem Maße begünstigen. Für den Umweltpolitiker ist es daher wichtig, Selbstverpflichtungen gerade in einem solchen umweltpolitischen Regelungsfeld einzusetzen, in dem diese Kräfte wirken und den Erfolg begünstigen. Eine genaue Analyse der genannten Faktoren erscheint daher angebracht, um allgemeine Aussagen für die erfolgreiche Ausgestaltung von Selbstverpflichtungen treffen zu können. Nicht zuletzt durch die Analyse der Einflussfaktoren können überflüssige Selbstverpflichtungen wie beispielsweise die Phasing-Out Verpflichtung von FCKW, welche nur als Akt symbolischer Umweltpolitik zu werten ist, aufgedeckt werden.

6.2 Strategisches Verhalten der Unternehmen – eine diskrete Betrachtung

Im letzten Abschnitt haben die Ausführungen zu den Basisspielen gezeigt, dass hauptsächlich die zu erwartenden Sanktionen und die Kosten des Vermeidungsaufwandes die Spielkonstellation und damit das Ergebnis der Selbstverpflichtung beeinflussen. Daher werden nun die Ergebnisse der vorgestellten Basisspiele detailliert in einer formalen Darstellung aufgearbeitet, um allgemein gültige Aussagen zur Ausgestaltung erfolgreicher Selbstverpflichtungen ableiten zu können. Wichtig dabei ist anzumerken, dass sich die nachfolgenden Ausführungen immer auf den Fall zweier Unternehmen beschränken. Sämtliche Ergebnisse können aber auf den Fall von mehr als zwei Unternehmen übertragen werden, unter der Annahme, dass jedes Unternehmen isoliert für sich entscheidet, und wenn ausgeschlossen ist, dass verbindliche Vereinbarungen zwischen allen betroffenen Unternehmen geschlossen werden oder Koalitionen zu Stande kommen (HOLLER und ILLING, 2000, S. 185).

Zunächst werden die beeinflussenden Faktoren vorgestellt, die die Rahmenbedingung einer Selbstverpflichtung bilden. Die Unternehmen, die eine Kooperation im Zuge einer Selbstverpflichtung erwägen, haben ihre individuelle Gewinnsituation im Blick und somit alle Faktoren, die die Gewinnsituation verändern. Sie machen sich deshalb ein Bild über die künftigen Kostenbelastungen. In dem vorangegangenen Beispiel der Emissionsvermeidung ist die Kostenbelastung in den Investitionen zu sehen, die für den Erwerb der Vermeidungstechnologie getätigt werden müssen. Davon zu trennen sind Kosten, die auf Grund von Ersatzinvestitionen anfallen und ohne jeglichen Bezug zu einer Selbstverpflichtung stehen. Dabei wird berücksichtigt, dass auch mit diesen Ersatzinvestitionen Emissionsreduktionen durch so genannte integrierte Vermeidungstechnologien erreicht werden können. Emissionsreduktionen, die auf Grund der herkömmlichen Ersatzinvestitionen erreicht werden und ohne besondere Anstrengungen der Emissionsvermeidung erzielt werden, werden dem Szenario des ‚business-as-usual‘ (BAU) zugerechnet. Investitionen zur Erbringung einer Vermeidungsleistung über das ‚business-as-usual‘ Szenario hinaus werden mit I bezeichnet.

Staatliche Sanktionen (S_S) sind Zahlungen, die an den Staat als so genannte Strafzahlungen zu leisten sind, wenn die Selbstverpflichtung nicht eingehalten wurde. Darunter werden auch Kostenbelastungen subsumiert, die andere umweltpolitische Eingriffe des Staates im Falle des Scheiterns der Selbstverpflichtung verursachen. Wenn kein Anreiz zur Teilnahme besteht, zwingt der Staat durch Androhung von Sanktionen die Unternehmen zur Teilnahme (6.2.3 bis 6.2.7). Für die Unternehmen ist es wichtig, vorab zu wissen, mit welcher Strafhöhe bei Verfehlen des Reduktionszieles zu rechnen ist. Es wird angenommen, dass der Staat bei den Verhandlungen die Höhe der Strafzahlungen bzw. alternative umweltpolitische Eingriffe im Falle des Scheiterns den potenziell Betroffenen zur Kenntnis gibt.

Weniger leicht für die Unternehmen vorauszusehen, aber deswegen nicht zu vernachlässigen, sind die Sanktionen, die der Markt (S_M) den unkooperativen Unternehmen auferlegt (Abschnitte 6.2.1 bis 6.2.4). Unternehmen, die sich nicht an Selbstverpflichtungen beteiligen, müssen um ihr Image in der Öffentlichkeit fürchten und mit Umsatzeinbußen rechnen. Auf einem Markt mit ökologisch bewussten Nachfragern laufen sie daher Gefahr, Marktanteile an ökologisch handelnde, weil kooperationsbereite Unternehmen zu verlieren. Für kooperierende Unternehmen wirken diese zusätzlichen Marktanteile als ‚positive‘ marktliche Sanktionen. Die marktlichen Sanktionen stellen also eine Umverteilung von Marktanteilen von den unkooperativ zu kooperativ handelnden Unternehmen dar und erinnern an das Nullsummenspiel unter Konkurrenten (Abschnitt 2.5.2.1). Verhalten sich alle Unternehmen im Geltungsbereich der Selbstverpflichtung unkooperativ, müssen die Unternehmen damit rechnen, dass die Nachfrage außerhalb ihrer Branche, beispielsweise vom Ausland gedeckt wird. Voraussetzung für diese marktlichen Sanktionen sind die hinreichende Transparenz über das ökologische Verhalten der Unternehmen, die Nähe zum Markt und ein Markt, auf dem ökologisch bewusste Nachfrager auftreten.³⁵

Die Investitionskosten, die ein Unternehmen bei einer Beteiligung an einer Selbstverpflichtung zu tragen hat, sind ein weiterer Grund für unkooperatives Verhalten. Kann ein kooperativ han-

³⁵Als Beispiel für das Bestehen und Wirken solcher marktlichen Sanktionen könnte – unabhängig von einer Selbstverpflichtung – die Reaktion einiger Energieversorgungsunternehmen angeführt werden, die den Nachfragern je nach ihrer ökologischen Ausrichtung wahlweise Strom aus erneuerbaren oder konventionellen Energiequellen liefern.

delndes Unternehmen die Investitionskosten nicht durch anderweitige Kosteneinsparungen kompensieren, verschlechtert sich die Kostenstruktur einhergehend mit einer ungünstigeren Angebots- und Gewinnsituation. Steigen die Grenzkosten des kooperierenden Unternehmens, könnten Marktanteile an das defektierende Unternehmen mit günstiger Kostenstruktur verloren werden. Diese Nachfrageänderungen auf Grund der Kostenänderung (N_K) treffen ceteris paribus das defektierende Unternehmen positiv, das kooperierende Unternehmen negativ (Abschnitte 6.2.2. und 6.2.4).

Weiterhin kann davon ausgegangen werden, dass die marktlichen Sanktionen nur diejenigen Unternehmen treffen, die nicht kooperieren. Staatliche Sanktionen hingegen treffen alle Unternehmen gleichermaßen, wenn die Selbstverpflichtung nicht eingehalten wird. Damit wird auch ein kooperierendes Unternehmen nicht von staatlichen Sanktionen ausgenommen, selbst wenn ein anderes Unternehmen durch sein defektierendes Verhalten das Scheitern der Selbstverpflichtung zu verantworten hat. In diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass bei gescheiterten Selbstverpflichtungen der Staat kein individualisiertes Sanktionsmaß für jedes Unternehmen festlegt. Dies wäre mit sehr viel Aufwand verbunden und jeglicher Kostenvorteil gegenüber anderen Instrumenten ginge verloren, da jedem Unternehmen die mangelnde Erfüllung nachzuweisen wäre. Müssten die Unternehmen selbst die Nachweispflicht erbringen, wäre der Anreiz mit geschönten Daten zu arbeiten sehr hoch. Zusätzlich müssten sämtliche Investitionsentscheidungen, die während der Laufzeit der Selbstverpflichtung getroffen wurden, auf den Prüfstand. Wegen dieser Schwierigkeiten, die die Einführung eines individualisierten Sanktionsmaßes aufgrund prohibitiv hoher Transaktionskosten unwahrscheinlich machen, werden die Auswirkungen einer vereinfachten Differenzierung staatlicher Sanktionen untersucht (Abschnitte 6.2.5.2 und 6.2.7). Die Sanktionen werden nicht hinsichtlich einzelner Unternehmen differenziert, sondern der von allen beteiligten Unternehmen erlangte Zielerreichungsgrad wird als Bemessungsgrundlage herangezogen. Erbringt im Fall zweier Unternehmen nur ein Unternehmen die vereinbarte Vermeidungsleistung, halbieren sich die staatlichen Sanktionen. Die Hälfte der staatlichen Sanktionen ist aber von jedem Unternehmen ungeachtet seiner erbrachten Vermeidungsleistung zu tragen.

Bislang wurden identische Produktionstechnologien der Unternehmen unterstellt. Unterscheiden sich die Unternehmen hinsichtlich ihrer eingesetzten Produktionstechnologie, führt dies

auch zu einer unterschiedlichen Kostenstruktur. Die Auswirkungen unterschiedlicher Investitionskosten trotz gleicher Vermeidungsleistung werden in den Abschnitten 6.2.2.2 und 6.2.2.4 sowie 6.2.5.1 untersucht.

Im Folgenden wird weiterhin angenommen, dass jeder Akteur seine Vermeidungsleistung kostenminimal erbringt. Weiterhin werden nur Selbstverpflichtungen auf das Kriterium der Effizienz hin überprüft, die das Kriterium der Effektivität bereits erfüllen. Es werden einige Fälle auftreten, in denen sich nur ein Akteur an der Selbstverpflichtung beteiligt. Dann wird das Ziel nicht erreicht und findet daher unter Effizienzgesichtspunkten keine gesonderte Betrachtung.

Die einzelnen Rahmenbedingungen können in vielfältiger Weiser miteinander kombiniert werden. Die nachstehende Tabelle verdeutlicht, welche Rahmenbedingungen den einzelnen Gliederungspunkten zu Grunde gelegt werden.

Variable Abschnitt	S_M	S_S		N_K	$U_1 = U_2$
		nicht dif- ferenz	differ- enziert		
6.2.1	+	-	-	-	+
6.2.2	+	-	-	+	+
6.2.2.1	+	-	-	$S_M > N_K$	+
6.2.2.2	+	-	-	$S_M > N_K$	-
6.2.2.3	+	-	-	$S_M < N_K$	+
6.2.2.4	+	-	-	$S_M < N_K$	-
6.2.3	+	+	-	-	+
6.2.4	+	+	-		+
6.2.4.1	+	+	-	$S_M > N_K$	+
6.2.4.2	+	+	-	$S_M < N_K$	+
6.2.5	-	+	-	+	+
6.2.5.1	-	+	-	+	-
6.2.5.2	-	-	+	-	+
6.2.6	-	+	-	-	+
6.2.7	-	-	+	-	+

Legende:

+ \cong trifft zu, - \cong trifft nicht zu

S_S = Staatliche Sanktionen

S_M = Marktliche Sanktionen

N_K = Nachfrageänderungen auf Grund von Kostenänderungen

$U_1 = U_2$: Unternehmen 1 und Unternehmen 2 haben identische Produktionstechnologien

Tabelle 5: Unterschiedliche Rahmenbedingungen der einzelnen Abschnitte

Quelle: Eigene Darstellung

6.2.1 Selbstverpflichtungen mit marktlichen Sanktionen

Im Folgenden werden nun Selbstverpflichtungen unter marktlichen Sanktionen und ohne staatliche Sanktionen behandelt. Zu Beginn der Ausgestaltung der Selbstverpflichtung ist das zu erreichende Reduktionsziel der Emissionen festzulegen. Davon ist die Kostenbelastung des Unternehmens abhängig, das Investitionen in die Vermeidungstechnologie (I) tätigen muss. Liegt das Reduktionsziel im Bereich des ‚business-as-usual‘ Szenarios, sind von staatlicher Seite keinerlei Sanktionen notwendig, um den Erfolg der Selbstverpflichtung zu unterstützen, da im ‚business-as-usual‘ Szenario keinerlei zusätzliche Kosten für Investitionen in Vermeidungstechnologie anfallen ($I = 0$). Somit ist der Wert in der Auszahlungsmatrix im ‚business-as-usual‘ Szenario gleich Null (in Matrix 14 entspricht BAU dem Auszahlungswert 0). Die Kosten der Emissionsminderungen sind in den ohnehin notwendigen Ersatzinvestitionen enthalten und werden nicht gesondert ausgewiesen. Mit den Investitionen in Vermeidungstechnologien (I) werden aber nicht nur ‚end-of-pipe‘ Maßnahmen erfasst.

U ₁	U ₂	K ₂		D ₂	
K ₁		BAU	BAU	BAU	-S _M
		-S _M	BAU	-S _M	-S _M
D ₁					

Matrix 14: Auszahlungsmatrix bei marktlichen Sanktionen

Auch Mehrkosten integrierter Vermeidungstechnologien, die anfallen, wenn das Unternehmen eine „sauberere“ Technik einsetzt, fallen darunter, obgleich das Feststellen der Mehrkosten im Vergleich zu ‚end-of-pipe‘ Technologien ungleich schwerer ist (EWRINGMANN und THÖNE, 2001). Für das einzelne Unternehmen hieße ein Abweichen vom ‚business-as-usual‘ Pfad, den Kapitalstock mit veralteter Produktionstechnologie nicht zu erneuern. Damit bestün-

de die Gefahr, mit der Produktionsausstattung der Ausgangslage ohne erforderliche Ersatzinvestitionen dem Konkurrenzdruck nicht gewachsen zu sein und damit vom Markt ‚bestraft‘ zu werden ($S_M > 0$). Diese Zukunftsaussichten reichen aus, um das Unternehmen zu Investitionen zu bewegen. Mit der neuen Produktionstechnologie wird auch das Emissionsziel erreicht. Die Auszahlungsmatrix 14 spiegelt die Situation wider. Aus der Auszahlungsmatrix 14 ergibt sich die folgende Strategiereihenfolge, die der Konstellation des No-Conflict Spiels ähnelt. Die Strategiereihenfolge wird anhand der Auszahlungswerte der allgemeinen Auszahlungsmatrix mit den Buchstaben a bis d angegeben.³⁶ In diesem Fall ist die Reihenfolge: $a \sim b \succ c \sim d$.

Daraus ist eine Feststellung abzuleiten, die für alle Selbstverpflichtungen gilt:

These 1:

Die Bereitschaft der Teilnahme an einer Kooperationslösung wird erst durch Sanktionen (S_M oder S_S) erreicht, die eine Schlechterstellung gegenüber der Ausgangssituation erwarten lassen, wenn keine Beteiligung erfolgt. Es muss daher immer gelten: $a \succ d$.

Die nächste These ist eine Verfeinerung der ersten These:

These 2:

Staatliche Sanktionen sind im ‚business-as-usual‘ Szenario immer dann überflüssig, wenn mit marktlichen Sanktionen zu rechnen ist. Für diesen Fall ist sogar staatliche Umweltpolitik überflüssig, da marktliche Mechanismen zum Ergebnis führen. Damit ist die Forderung der ersten These ebenso erfüllt.

Werden strengere Emissionsziele in einer Selbstverpflichtung vereinbart, die über das ‚business-as-usual‘ Szenario hinausgehen, bleiben staatliche Sanktionen solange überflüssig, bis die marktlichen Sanktionen die Investitionskosten übersteigen. Ist also $I < S_M$, so ist die Forderung der These 1 auch ohne staatliche Sanktionen erfüllt.

³⁶Die Strategiereihenfolgen der Basisspiele in der allgemeinen Auszahlungsmatrix sind im Anhang 1 zu finden.

These 3:

Der Staat kann auf das Einrichten von Sanktionsmechanismen verzichten und sich auf das Festlegen der Reduktionsziele beschränken, wenn die Reduktionsziele so gesetzt wurden, dass die Investitionskosten für die Zielerreichung unter den marktlichen Sanktionen liegen: $I < S_M$.

Wird eine Selbstverpflichtung abgeschlossen, die Reduktionsziele über das ‚business-as-usual‘ Niveau hinaus verfolgt, kann ein Unternehmen darauf hoffen, durch schnelle Investitionen in Vermeidungstechnologie Wettbewerbsvorteile zu gewinnen. Voraussetzung für diesen ‚first mover advantage‘ ist eine positive Bewertung der Vermeidungsleistung durch den Markt. Marktanteile gehen als ‚positive Sanktionen‘ des Marktes (S_M) auf das aktive Unternehmen über und treffen das passive Unternehmen. Diese Spielkonstellation entspricht dem Hawk-Dove Spiel. Die Auszahlungsmatrix hat folgende Gestalt:

U ₁ \ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-I -I	-I+S _M -S _M
D ₁	-S _M -I+S _M	-S _M -S _M

Matrix 15: Auszahlungsmatrix beim ‚first mover advantage‘

Es gilt weiterhin die Forderung der These 3: $I < S_M$

Damit ergibt sich die Strategiereihenfolge:

$$b \succ a \succ c \sim d.$$

Die Auszahlungsreihenfolge ist demnach:

$$-I + S_M \succ -I \succ -S_M \sim -S_M \Rightarrow S_M > 0 > I - S_M.$$

Daraus ist nochmals die Bedingung abzulesen, dass die Investitionskosten geringer sein müssen als die marktlichen Sanktionen. In der Simultanbetrachtung wird jedes Unternehmen den

„first mover advantage“ nützen wollen mit dem stabilen Ergebnis, dass beide Unternehmen kooperieren und die Selbstverpflichtung eingehalten wird.

These 4:

Die Möglichkeit durch eine zügige Beteiligung und Umsetzung der Selbstverpflichtung einen „first mover advantage“ zu erlangen, führt zu dem stabilen Ergebnis, dass die Selbstverpflichtung erfüllt wird. Unter der Annahme, dass jeder Akteur seine Vermeidungsleistung kostenminimal erbringt, genügt diese Selbstverpflichtung auch dem Kriterium der Effizienz.

6.2.2 Selbstverpflichtungen mit marktlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten

Bislang wurden marktliche Sanktionen berücksichtigt, die sich positiv für ein kooperierendes Unternehmen auswirken, da das kooperative Verhalten auf dem Markt durch zusätzliche Nachfrage belohnt wird. Zugleich musste ein Unternehmen bei unkooperativem Verhalten mit einem Imageverlust in der Bevölkerung einhergehend mit einem Umsatzverlust rechnen. In diesen Nachfragereaktionen spiegelten sich die Präferenzen ökologisch orientierter Nachfrager wider. Im Folgenden werden zusätzlich Nachfrageänderungen mit einbezogen, die sich auf Grund der günstigeren Angebotssituation nicht-kooperativer Unternehmen ergeben. Es wird davon ausgegangen, dass defektierende Unternehmen keine Kostenbelastungen durch die Einhaltung der Selbstverpflichtung tragen müssen und so eine verbesserte Kostensituation haben. Damit können diese defektierenden Unternehmen billiger am Markt anbieten und zusätzliche Marktnachfrage auf sich ziehen. Kostenbewusste Nachfrager werden die Preisvorteile wahrnehmen und die ökologischen Nachteile, die das defektierende Unternehmen gegenüber einem kooperativen Unternehmen verursacht, vernachlässigen. Das defektierende Unternehmen hat in diesem Fall mit einer positiven Nachfrageentwicklung auf Grund seiner Kostenvorteile (N_K) zu rechnen. Die Kostenvorteile durch Defektieren treten aber nur auf, wenn das andere Unternehmen kooperiert. Das kooperierende Unternehmen hingegen muss mit Umsatzeinbußen rechnen, da die höhere Kostenstruktur seine Marktchancen verschlechtert. Bei gleichgerichte-

ten Strategien, das heißt wenn beide Unternehmen kooperieren oder defektieren, entstehen weder Kostenvorteile noch Kostennachteile für das einzelne Unternehmen. Die unten stehende Auszahlungsmatrix enthält nun auch die Nachfragewirkungen auf Grund unterschiedlicher Kostensituationen (N_K):

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-I	-I	-I+S _M -N _K -S _M +N _K
D ₁	-S _M +N _K -I+S _M -N _K	-S _M	-S _M

Matrix 16: Auszahlungsmatrix mit Kostenvorteilen bei Defektieren

Im Folgenden ist zu prüfen, welche Spielsituationen eintreten können. Dazu wird nun eine Fallunterscheidung eingeführt. In den Fällen der Abschnitte 6.2.2.1 und 6.2.2.2 wird die ökologische Verbesserung, die mit der Selbstverpflichtung erreicht werden soll, von der Bevölkerung sehr begrüßt und im Nachfrageverhalten überwiegen die ökologischen motivierten Kaufentscheidungen die kostenbewussten Überlegungen, das heißt $S_M > N_K$.

Im den anderen Fällen der Abschnitte 6.2.2.3 und 6.2.2.4 bestimmen Kostengesichtspunkte das Nachfrageverhalten und die ökologischen Präferenzen treten in den Hintergrund, das heißt $S_M < N_K$. In beiden Fällen gilt weiterhin die Forderung der These 3: $I < S_M$.

6.2.2.1 Ökologisches Nachfrageverhalten

Aus der Auszahlungsmatrix 16 wird ersichtlich, dass ein kooperierendes Unternehmen eine höhere Auszahlung erhält, wenn der Gegenspieler defektiert und sich nicht ebenso kooperativ verhält ($b > a$). Dies liegt an der Honorierung kooperativen Verhaltens durch den Markt im Fall der ungleichgerichteten Strategien. Damit sind sämtliche Spielkonstellationen nicht erfüllbar, die die Reihenfolge der Auszahlungswerte $b > a$ beinhalten. Durch den Kostenvorteil

des defektierenden Unternehmens im Falle der ungleichgerichteten Strategie ist das defektierende Unternehmen besser gestellt als wenn beide Unternehmen defektieren ($c \succ d$). In diesem Spiel ist durch die Forderung der These 3 ($S_M > I$) folgende Auszahlungsreihenfolge von drei Strategiekombinationen festgelegt: $b \succ a \succ d$.

Somit werden das No-Conflict-, das Assurance- und das Chicken Spiel sowie das Spiel des Gefangenendilemmas ausgeschlossen. Es verbleibt lediglich das Hawk-Dove Spiel, das nun genauer untersucht wird. Die Auszahlungsreihenfolge nach der Konstellation des Hawk-Dove Spiels ($b \succ a \succ c \succ d$) ergibt folgende Reihe der Auszahlungswerte:

$$\begin{aligned} -I + S_M - N_K &\succ -I \succ -S_M + N_K \succ -S_M \\ \Rightarrow I - S_M + N_K &\prec I \prec S_M - N_K \prec S_M. \end{aligned}$$

Da in diesem Fall $S_M > N_K$ gilt, ist die linke Ungleichung erfüllt. Die rechte Ungleichung ist immer erfüllt, so dass die Vereinbarkeit mit der Spielkonstellation des Hawk-Dove Spiels von der mittleren Ungleichung abhängt. Unter der Voraussetzung, dass die Differenz aus den marktlichen Sanktionen und den Kostenvorteilen (das kann auch als die ‚Belohnung‘ durch den Markt für kooperatives Verhalten, bzw. als die ‚Bestrafung‘ durch den Markt für unkooperatives Verhalten interpretiert werden) größer ist als die Investitionskosten, hat jeder Spieler den Anreiz zu kooperieren, in der Hoffnung, dass das andere Unternehmen defektiert. Da beide Unternehmen diesen Anreiz haben, wird das kooperative Verhalten beider Unternehmen zur Einhaltung der Selbstverpflichtung führen. Jedoch muss berücksichtigt werden, dass mit kleiner werdender Differenz das Ziel einer erfolgreichen Selbstverpflichtung immer geringer gesteckt werden muss, da die Investitionskosten unter dem Differenzbetrag liegen müssen. Wird diese Forderung nicht eingehalten, also $I \succ S_M - N_K$, ändert sich die Strategiereihenfolge in $b \succ c \succ a \succ d$:

$$\begin{aligned} -I + S_M - N_K &\succ -S_M + N_K \succ -I \succ -S_M \\ \Rightarrow I - S_M + N_K &\prec S_M - N_K \prec I \prec S_M. \end{aligned}$$

Die rechte Ungleichung ist die bekannte Forderung der These 3, die mittlere Ungleichung spiegelt die gerade aufgehobene Forderung ($I \succ S_M - N_K$) wider. Der linke Ausdruck gibt die tatsächliche anfallenden Kosten bzw. die Nettokosten der Selbstverpflichtung an: dies sind die

Investitionskosten abzüglich der ‚Belohnung‘ durch den Markt für kooperatives Verhalten ($S_M - N_K$). Die linke Ungleichung verlangt, dass die Nettokosten der Kooperation kleiner sind als die Bestrafung durch den Markt bei unkooperativem Verhalten. Dieser Sachverhalt legt die Vermutung nahe, dass dies eine Voraussetzung für die Kooperation ist. Die linke Ungleichung umgeformt, ergibt: $I < 2 \cdot (S_M - N_K)$. Somit sind für diese Strategiereihenfolge zwei Ungleichungen zu erfüllen: $S_M - N_K < I < 2 \cdot (S_M - N_K)$. Doch welches Ergebnis zeitigt nun diese Strategiereihenfolge? Da diese Reihenfolge ($b > c > a > d$) keinem Basisspiel gleicht, soll ein Zahlenbeispiel Aufschluss über den Spielausgang geben.³⁷ Mit $S_M = 4$, $N_K = 2$ sowie $I = 3$ ist die obere Reihe der Ungleichungen erfüllt. Die Auszahlungsmatrix dazu hat folgende Werte:

U ₁	U ₂	K ₂		D ₂	
K ₁		-3	-3	-1	-2
D ₁		-2	-1	-4	-4

Matrix 17: Auszahlungsmatrix bei ökologisch bewusstem Nachfrageverhalten

Wie beim Hawk-Dove Spiel besteht hier ein Anreiz zu kooperieren, wenn der Gegenspieler defektiert. In diesem Spiel gibt es jedoch zwei Nash-Gleichgewichte in den ungleichgerichteten Strategien (D_1, K_2 oder K_1, D_2). Um diese Gleichgewichte zu erreichen, muss jedoch ein Abstimmungsprozess zwischen den beiden Unternehmen stattfinden, der jedem eine Strategie (D oder K) zuweist. Beide haben ein Interesse diese Abstimmung erfolgreich zu gestalten, da bei der Wahl der ungleichgerichteten Strategien für beide die höchste Auszahlung zu erwarten

³⁷Unabhängig von der absoluten Höhe und der relativen Unterschiede der Auszahlungswerte zueinander ist in diesen Fällen jedes Zahlenbeispiel, das die geforderte Reihung der Auszahlungswerte (bsw. hier $c > b > a > d$) erfüllt, geeignet, den Spielausgang darzustellen.

ist.³⁸ Wahrscheinlich fordert der defektierende Akteur sogar eine Kompensation, damit beide Unternehmen den (wohl eher als gerecht empfundenen) gleichen Auszahlungswert von -1,5 erreichen. Damit wird aber das Ziel der Selbstverpflichtung lediglich zur Hälfte erreicht. Nur wenn keine Abstimmung stattfindet oder der Abstimmungsprozess nicht erfolgreich enden sollte, wird unter der Argumentationshilfe des Fokuspunktes (HOLLER und ILLING, 2000, S. 11) jeder Akteur die Strategie des Kooperierens wählen, mit dem Ergebnis, dass die Selbstverpflichtung eingehalten wird. Bei rationalem Verhalten der Unternehmen ist dieser Fall jedoch äußerst unwahrscheinlich.

Zuletzt wird der Fall betrachtet, der eintritt, wenn die Nettokosten der Kooperation größer sind als die Bestrafung durch den Markt bei unkooperativem Verhalten, also $I - S_M + N_K > S_M - N_K$, bzw. $I > 2 \cdot (S_M - N_K)$. Damit ist der Anreiz zum Freifahren gegeben. Die Frage ist nun, ob der Freifahreranreiz ausreicht, um die Selbstverpflichtung zum Scheitern zu bringen. Die Strategienreihenfolge ist jetzt: $c > b > a > d$.

U ₁	U ₂	K ₂		D ₂	
K ₁		-3	-3	-2	-1
		-1	-2	-4	-4
D ₁					

Matrix 18: Auszahlungsmatrix bei ökologisch bewusstem Nachfrageverhalten

Ein Zahlenbeispiel mag die Konsequenzen verdeutlichen. Mit $S_M = 4$, nun aber $N_K = 3$ sowie $I = 3$ wird die obere Reihe der Ungleichungen erfüllt. Die Matrix 18 spiegelt die Auszahlungswerte wider. Die Selbstverpflichtung ist nicht ex ante zum Scheitern verurteilt. Auch in diesem Fall liegen zwei Nash-Gleichgewichte in den ungleichgerichteten Strategien vor. Diese sind jedoch wie im vorigen Fall oder im Chicken Spiel nur durch einen erfolgreichen Abstimmungsprozess zu verwirklichen. Andernfalls ist unter der Argumentationshilfe des Fokuspunk-

³⁸Diese Abstimmungsproblematik erinnert an das Spiel „Battle of the Sexes“, vgl. HOLLER und ILLING (2000).

tes zu erwarten, dass der Mechanismus wie beim Gefangenendilemma einsetzt, und sich beide Akteure nicht kooperativ verhalten. Unter diesen Umständen scheitert die Selbstverpflichtung gänzlich (D_1 , D_2).

These 5:

Im Fall von ökologisch bewusstem Nachfrageverhalten ($S_M > N_K$) ist eine Selbstverpflichtung nur erfolgreich, wenn die tatsächlichen Kosten (Nettokosten) der Kooperation kleiner sind als die Bestrafung durch den Markt bei unkooperativem Verhalten. Das Ziel der Selbstverpflichtung wird erreicht, und die Vermeidungsleistung wird effizient erbracht.

Sind jedoch die Nettokosten der Kooperation größer als die Bestrafung durch den Markt bei unkooperativem Verhalten, besteht ein Anreiz zum Freifahren. Findet aber eine erfolgreiche Kommunikation statt und die Akteure können sich auf eine nicht gleichgerichtete Strategie verständigen (D_1 , K_2 oder K_1 , D_2), wird von einem Akteur die Vermeidungsleistung erbracht und das Ziel der Selbstverpflichtung zur Hälfte erreicht. Ist die Kommunikation nicht erfolgreich, scheitert die Selbstverpflichtung gänzlich. Will der Staat die Einhaltung der Selbstverpflichtung erreichen, muss er sie durch staatliche Sanktionen begleiten.

6.2.2.2 Ökologisches Nachfrageverhalten und unterschiedliche Unternehmen

Bislang wurden die Unternehmen hinsichtlich ihrer Produktionstechnologie nicht unterschieden. Produktionstechnologien und der damit verbundene Kapitalstock einzelner Unternehmen können auf unterschiedlichen technischen Niveaus basieren und beeinflussen daher direkt die Kostenstruktur des Unternehmens. So können auch unterschiedlich hohe Investitionskosten anfallen, wenn die gleiche Vermeidungsleistung erbracht wird. Im Fall zweier Unternehmen (U_1 und U_2) kann also davon ausgegangen werden, dass unterschiedlich hohe Investitionskosten vorliegen ($I_1 \neq I_2$), obwohl die Vermeidungsleistung gleich hoch ist.

Die Auszahlungsmatrix bei zwei Unternehmen mit unterschiedlicher Produktionsausstattung unterscheidet sich nun hinsichtlich der Investitionskosten I (Matrix 19).

Im letzten Abschnitt (6.2.2.1) wurden die Spielkonstellationen ermittelt, die auch hier grundsätzlich in Frage kommen. Dies waren die drei Fälle:

- 1) Das Hawk-Dove Spiel mit der Strategiereihenfolge $b \succ a \succ c \succ d$, falls $I < S_M - N_K$,
- 2) eine Abwandlung des Hawk-Dove Spiels mit der Strategiereihenfolge $b \succ c \succ a \succ d$, falls $I > S_M - N_K$ und $I < 2 \cdot (S_M - N_K)$, und
- 3) eine Abwandlung des Spiels des Gefangenendilemmas mit der Strategiereihenfolge $c \succ b \succ a \succ d$, falls $I > S_M - N_K$ aber nun $I > 2 \cdot (S_M - N_K)$.

U ₁ \ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-I ₁ -I ₂	-I ₁ +S _M -N _K -S _M +N _K
D ₁	-S _M +N _K -I ₂ +S _M -N _K	-S _S -S _S

Matrix 19: Auszahlungsmatrix bei $S_M > N_K$ und unterschiedlichen Unternehmen

Unterscheiden sich die Unternehmen hinsichtlich ihrer Investitionen (I), die sie zu Erreichung der Vermeidungsleistung tätigen müssen, können folglich alle Kombinationen der oben aufgeführten drei Fälle auftreten. Alle noch nicht behandelten Kombinationen können nun anhand dreier Kombinationen erfasst werden:

- a) Unternehmen 1 mit der Strategiereihenfolge des Falles 1 trifft auf Unternehmen 2 mit der Strategiereihenfolge des Falles 2.
- b) Unternehmen 1 mit der Strategiereihenfolge des Falles 1 trifft auf Unternehmen 2 mit der Strategiereihenfolge des Falles 3.
- c) Unternehmen 1 mit der Strategiereihenfolge des Falles 2 trifft auf Unternehmen 2 mit der Strategiereihenfolge des Falles 3.

Ad a) Die Strategiereihenfolge

$b_1 \succ a_1 \succ c_1 \succ d_1$ mit $I_1 < S_M - N_K$ trifft auf

$$b_2 \succ c_2 \succ a_2 \succ d_2, \quad \text{mit } I_2 > S_M - N_K \text{ und } I_2 < 2 \cdot (S_M - N_K).$$

In diesem Fall ist anzunehmen, dass der Anreiz, vom ‚first mover advantage‘ zu profitieren, weiterhin besteht. Für beide Unternehmen hat die Strategiekombination ‚kooperieren, wenn der gegenüber defektiert‘ die höchste Auszahlung. Da die Strategiereihenfolgen von den Spielkonstellationen der Standardspiele abweichen, wird das Spielergebnis wieder anhand eines Zahlenbeispiels ermittelt. Die Werte $S_M = 4$, $N_K = 2$ und $I_1 = 1$ sowie $I_2 = 3$ erfüllen die oberen Bedingungen. Damit ergibt sich für die Auszahlungsmatrix:

U ₁ \ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-1 -3	1 -2
D ₁	-2 -1	-4 -4

Matrix 20: U₁ mit der Hawk-Dove Spielkonstellaton trifft auf U₂ mit der abgewandelten Hawk-Dove Spielkonstellaton

Für das Unternehmen 1 ist ‚kooperieren‘ die dominante Strategie (unabhängig von der absoluten Höhe und der relativen Unterschiede der Auszahlungswerte). Unternehmen 2 hingegen kooperiert nur, wenn es den maximal möglichen Verlust minimieren will (Maximin-Strategie). In diesem Fall wird die Selbstverpflichtung eingehalten, genügt aber nicht dem Kriterium der Effizienz, wenn die gesamte Vermeidungsleistung von Unternehmen 1 günstiger erbracht werden könnte. Bei linearen Grenzvermeidungskosten ist dies gegeben wenn gilt: $2 I_1 < I_2$.

Bei Risikoneutralität der beteiligten Unternehmen erkennt Akteur 2, dass für Akteur 1 ‚kooperieren‘ die dominante Strategie ist und defektiert daher. So wird das Nash-Gleichgewicht bei erfolgreicher Abstimmung (mit Kompensation) in den Strategien K₁D₂ erreicht und das Ziel der Selbstverpflichtung nur zur Hälfte erfüllt.

Ad b) Die Strategiereihenfolge

$$b_1 \succ a_1 \succ c_1 \succ d_1 \quad \text{mit } I_1 \prec S_M - N_K \text{ trifft auf}$$

$$c_2 \succ b_2 \succ a_2 \succ d_2, \quad \text{mit } I_2 \succ S_M - N_K \text{ und } I_2 \succ 2 \cdot (S_M - N_K).$$

Für das Unternehmen 1 ist wiederum ‚kooperieren‘ die dominante Strategie. Für Unternehmen 2 hingegen verstärkt sich der Anreiz zum Defektieren.

Die Werte $A = 5$, $S_M = 4$, $N_K = 3$ und $I_1 = 0,5$ sowie $I_2 = 2,5$ erfüllen die oberen Bedingungen.

Damit ergibt sich für die Auszahlungsmatrix:

U ₁ \ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-0,5 -2,5	0,5 -1
D ₁	-1 -1,5	-4 -4

Matrix 21: U₁ mit der Hawk-Dove Spielkonstellation trifft auf U₂ mit der abgewandelten Konstellation des Gefangenendilemmas

In diesem Fall liegt wieder das Nash-Gleichgewicht in den Strategien K₁D₂ und das Ziel der Selbstverpflichtung wird bei erfolgreicher Abstimmung (mit Kompensation) zur Hälfte erfüllt.

Ad c) Die Strategiereihenfolge

$$b_1 \succ c_1 \succ a_1 \succ d_1, \quad \text{mit } I_1 \succ S_M - N_K \text{ und } I_1 \prec 2 \cdot (S_M - N_K) \text{ trifft auf}$$

$$c_2 \succ b_2 \succ a_2 \succ d_2, \quad \text{mit } I_2 \succ S_M - N_K \text{ und } I_2 \succ 2 \cdot (S_M - N_K).$$

Die Werte $A = 5$, $S_M = 4$, $N_K = 3$ und $I_1 = 1,5$ sowie $I_2 = 2,5$ erfüllen die oberen Bedingungen.

Damit ergibt sich für die Auszahlungsmatrix:

U ₁ \ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-1,5 -2,5	-0,5 -1
D ₁	-1 -1,5	-4 -4

Matrix 22: U₁ mit der Hawk-Dove Spielkonstellation trifft auf U₂ mit der abgewandelten Konstellation des Gefangenendilemmas

Im diesem Fall hat kein Unternehmen einen dominante Strategie und es treten zwei Nash-Gleichgewichte bei der Wahl der nicht gleichgerichteten Strategien auf. Durch erfolgreiche Abstimmung (mit Kompensation) können sich die Unternehmen auf das Gleichgewicht mit der höheren Auszahlung (K₁; D₂) einigen; auch hier wird das Ziel der Selbstverpflichtung nur zur Hälfte erreicht.

These 6:

Selbstverpflichtungen mit marktlichen Sanktionen und ökologisch bewusstem Nachfrageverhalten ($S_M > N_K$) führen in den untersuchten Fällen unterschiedlicher Unternehmen nicht zum Erfolg. Lediglich für ein Unternehmen ist es attraktiv zu kooperieren, während das andere Unternehmen bewusst defektiert. Auf diese Weise können die Unternehmen ihre Auszahlungswerte maximieren, das Ziel der Selbstverpflichtung wird nicht erreicht.

6.2.2.3 Kostenbewusstes Nachfrageverhalten

Nun überwiegt die zusätzliche Nachfrage aufgrund der günstigeren Kostensituation die marktlichen Sanktionen. Die Auszahlungsmatrix ist unverändert:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		-I -I	-I+S _M -N _K -S _M +N _K
D ₁		-S _M +N _K -I+S _M -N _K	-S _M -S _M

Matrix 23: Auszahlungsmatrix mit Kostenvorteilen bei Defektieren

Aus der Auszahlungsmatrix 23 wird sogleich ersichtlich, dass nun ein Freifahreranreiz besteht, wie er aus dem Spiel des Gefangenendilemmas bekannt ist. Die Strategiereihenfolge für a,b und d ist damit festgelegt mit $c \succ a \succ d$, lediglich die Position der Strategie ‚b‘ ist noch nicht geklärt. Damit scheiden das No-Conflict Spiel und das Assurance Spiel sowie das Hawk-Dove Spiel aus. Es verbleiben das Chicken Spiel und das Spiel des Gefangenendilemmas. Zunächst sollen die Voraussetzungen für das Gefangenendilemma geprüft werden. Das Spiel des Gefangenendilemmas verlangt folgende Reihenfolge der Auszahlungswerte:

$$\begin{aligned}
 -S_M + N_K &\succ -I \succ -S_M \succ -I + S_M - N_K \\
 \Rightarrow S_M - N_K &\prec I \prec S_M \prec I - S_M + N_K.
 \end{aligned}$$

Die mittlere Ungleichung spiegelt die Forderung der These 3 wider, wonach in diesem Fall der Staat selbst keine Sanktionen ankündigen muss. Somit gilt hier die Reihenfolge: $I \prec S_M \prec N_K$. Die linke Ungleichung ist damit erfüllt. Die rechte Ungleichung ist nur erfüllt, wenn die tatsächlichen Kosten (Nettokosten) bei kooperativem Verhalten größer sind als die marktlichen Sanktionen. Eine Umformung gibt folgendes Bild:

$$0 \prec S_M - I \prec N_K - S_M.$$

Das Unternehmen entscheidet sich somit zum Freifahren (Strategie D), wenn der zusätzliche Umsatz gegenüber der Ausgangslage ($N_K - S_M$) größer ist als die Differenz der Auszahlungen bei erfolgreicher und gescheiterter Selbstverpflichtung ($-I - (-S_M) = S_M - I$).

Wird nun die Ungleichung $S_M - I < N_K - S_M$ verletzt, besteht weiterhin der Freifahreranreiz. Nun ändert sich aber mit $S_M - I > N_K - S_M$ auch die Strategiereihenfolge in: $c > a > b > d$. Das ist die Spielkonstellation des Chicken Spiels. Somit gilt für die Reihe der Auszahlungswerte:

$$\begin{aligned} -S_M + N_K &> -I > -I + S_M - N_K > -S_M \\ \Rightarrow S_M - N_K &< I < I - S_M + N_K < S_M. \end{aligned}$$

Nach Umformung der rechten Ungleichung erhält man nun: $S_M - I > N_K - S_M$. Das Chicken Spiel hat zwei Nash-Gleichgewichte in nicht gleichgerichteten Strategien (D_1, K_2 oder K_1, D_2), dass nur durch erfolgreiche Abstimmung der beteiligten Unternehmen erreicht werden kann; die Selbstverpflichtung wird dann jedoch nicht eingehalten. Ist eine Abstimmung nicht möglich, ist der Freifahreranreiz dennoch so groß, dass defektierendes Verhalten wahrscheinlich ist und die Selbstverpflichtung scheitert.

These 7:

Kostenbewusstes Nachfrageverhalten $N_K > S_M$ ohne staatliche Sanktionen übt wegen der zusätzlichen Nachfrage bei einer günstigen Kostensituation auf die Unternehmen einen hohen Anreiz zum Freifahrerverhalten aus. Die Selbstverpflichtung scheitert gänzlich, wenn der zusätzliche Umsatz gegenüber der Ausgangslage größer ist als die Differenz der Auszahlungen bei erfolgreicher und gescheiterter Selbstverpflichtung ($S_M - I < N_K - S_M$). Wird diese Ungleichung nicht erfüllt, besteht nur die Möglichkeit, dass nach erfolgreicher Abstimmung ein Unternehmen die Hälfte der gesamten Vermeidungsleistung erbringt. Ohne erfolgreiche Abstimmung ist ein Scheitern die Folge.

6.2.2.4 Kostenbewusstes Nachfrageverhalten bei unterschiedlichen Unternehmen

Im diesem Fall können unterschiedlich hohe Investitionskosten ($I_1 \neq I_2$) bewirken, dass die Spielkonstellation des Gefangenendilemmas auf die Konstellation des Chicken Spiels trifft. Hat beispielsweise Unternehmen 1 höhere Investitionskosten als Unternehmen 2 ($I_1 > I_2$), kann für Unternehmen 1 die Konstellation des Gefangenendilemmas zutreffen, für Unternehmen 2 die Konstellation des Chicken Spiels. Es gilt dann:

$$S_M - I_1 < N_K - S_M \text{ und}$$

$$S_M - I_2 > N_K - S_M.$$

Nun liegt das Gleichgewicht bei der Wahl der nicht gleichgerichteten Strategie D_1K_2 . Die Selbstverpflichtung wird nur zur Hälfte erfüllt.³⁹

6.2.3 Selbstverpflichtungen mit marktlichen und staatlichen Sanktionen

Im Folgenden wird die Forderung der These 3 aufgegeben. Die Investitionskosten sind nun höher als die marktlichen Sanktionen. Um die Unternehmen zur Beteiligung an der Selbstverpflichtung zu bewegen, muss nun der Staat seinerseits von vornherein die Selbstverpflichtung mit Sanktionen im Falle des Scheiterns abschließen. Beim Spielen der nicht gleichgerichteten Strategie (K_1, D_2 oder D_1, K_2) hat nun auch das kooperierende Unternehmen mit staatlichen Sanktionen zu rechnen, da das Reduktionsziel im Gesamten nicht erreicht wird. Die Auszahlungen mit marktlichen und staatlichen Sanktionen sind in Matrix 24 dargestellt.

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		-I -I	-I+S _M -S _S -S _M -S _S
D ₁		-S _M -S _S -I+S _M -S _S	-S _M -S _S -S _M -S _S

Matrix 24: Auszahlungsmatrix mit marktlichen und staatlichen Sanktionen

Sind nun die staatlichen Sanktionen höher als die marktlichen Sanktionen, entfällt die Möglichkeit, von einem ‚first mover advantage‘ zu profitieren. Nun stellt sich die Frage, unter welchen Voraussetzungen die Selbstverpflichtung eingehalten wird. Um die Konstellation des

³⁹Vgl. Anhang A 2.

No-Conflict Spiels zu erreichen, müssten unter Berücksichtigung der Strategiereihenfolge die Auszahlungen in folgendem Zusammenhang stehen:

$$-I \succ -I + S_M - S_S \succ -S_M - S_S \sim -S_M - S_S.$$

Die beiden rechten Ausdrücke können zusammengefasst werden, ohne die Struktur des No-Conflict Spiels zu beeinträchtigen. Die Identität dieser beiden Ausdrücke drückt lediglich die Unabhängigkeit von der Entscheidung des Gegenspielers aus, wenn sich ein Unternehmen zu unkooperativem Verhalten entschließt. In der klassischen Konstellation des No-Conflict Spiels ist ein unkooperativer Akteur schlechter gestellt, wenn der Gegenüber kooperiert als wenn er sich ebenso unkooperativ verhält. Das Nash-Gleichgewicht liegt aber in beiden Fällen in der gemeinsamen Kooperation. Vereinfacht ergibt nun die Reihe der Ungleichungen:

$$-I \succ -I + S_M - S_S \succ -S_M - S_S$$

$$\Rightarrow I \prec I - S_M + S_S \prec S_M + S_S$$

$$\Rightarrow I - S_S \prec I - S_M \prec S_M.$$

Aus der linken Ungleichung ergibt sich die Forderung, dass die staatlichen Sanktionen größer sein müssen als die marktlichen Sanktionen ($S_S \succ S_M$). Ferner ist aus dem mittleren und rechten Ausdruck der mittleren Zeile abzulesen, dass die Sanktionskosten größer als die Nettokosten der Kooperationsteilnahme ($I - S_M + S_S$) sein müssen. Nach einer Umformung heißt dies auch, dass die Investitionskosten nur weniger als die Hälfte der marktlichen Sanktionen ausmachen dürfen ($I \prec 2 \cdot S_M$). Aus diesen Forderungen kann abgeleitet werden, dass die Sanktionen insgesamt höher sein müssen als die Investitionen ($I \prec S_S + S_M$). Daraus folgt These 8:

These 8:

Bestehen marktliche Sanktionen, die geringer sind als die Investitionskosten für die Erbringung der Vermeidungsleistung, wird die Selbstverpflichtung dennoch eingehalten, wenn der Staat die staatlichen Sanktionskosten höher ansetzt als die marktlichen Sanktionen. Der Staat muss außerdem darauf achten, das Emissionsniveau nur so hoch anzusetzen, dass die Investitionskosten geringer sind als die Hälfte der marktlichen Sanktionen. Bei niedrigen marktlichen Sanktionen besteht daher die Gefahr, dass den Unternehmen nur sehr geringe

Investitionskosten aufzubürden sind mit der Folge, dass mit der Selbstverpflichtung keine weitreichenden Ziele verfolgt werden können. Zudem müssen die Sanktionen insgesamt höher sein als die Investitionskosten. Zusammenfassend müssen folgende Forderungen erfüllt sein:

Wenn $S_M < I < 2 \cdot S_M$, dann müssen $S_M < S_S$ und $I < S_S + S_M$ erfüllt sein.

Wird die Forderung $S_M < S_S$ aufgegeben, kommt es darauf an, ob die Forderung $I < 2 \cdot S_S$ aufrechterhalten wird. In beiden Fällen $I < 2 \cdot S_S$ und $I > 2 \cdot S_S$ wird die Konstellation des Hawk-Dove Spiels erreicht, wenn weiterhin $S_M < I < 2 \cdot S_M$ gilt, lediglich der Spielausgang ändert sich. Die Reihe der Auszahlungswerte des Hawk-Dove Spiels ist:

$$\begin{aligned} -I + S_M - S_S &> -I > -S_S - S_M \sim -S_S - S_M \\ \Rightarrow I < I + S_M - S_S < 2 \cdot S_M. \end{aligned}$$

Die linke Ungleichung ist erfüllt, wenn $S_M > S_S$ gegeben ist. Die rechte Ungleichung ist erfüllt, wenn die Forderung der These 1 eingehalten ist. Aus dem rechten und linken Ausdruck ist zu ersehen, dass $I < 2 \cdot S_M$ erfüllt ist.

These 9:

Wenn geringe Investitionskosten ($I < 2 \cdot S_M$) anfallen, genügen relativ geringe staatliche Sanktionen ($S_M > S_S$), um kooperatives Verhalten anzureizen. Ein Unternehmen hat dabei die höchste Auszahlung, wenn sein Gegenüber defektiert. Da auf beide Unternehmen der Anreiz zum Kooperieren gleichermaßen wirkt, wird die Selbstverpflichtung durch kooperatives Verhalten beider Unternehmen eingehalten. Ist jedoch die Summe der Auszahlungswerte bei Wahl der nicht gleichgerichteten Strategie höher als die Summe der Auszahlung bei gleichgerichteten kooperativem Verhalten (das heißt wenn $c + b > 2 \cdot a$ gilt), haben die Unternehmen den Anreiz, nicht gleichgerichtete Strategien zu spielen und eine ausgleichende Kompensation zu verhandeln. Dies ist der Fall, wenn die Forderung $I > 2 \cdot S_S$ nicht aufrechterhalten werden kann. Dann wird das Ziel der Selbstverpflichtung nur zur Hälfte erreicht.

Die Konstellation des Assurance Spiels würde zur vollständigen Einhaltung der Selbstverpflichtung führen, wenngleich hier nur eine Abstimmung der Spieler hinsichtlich der Strategiewahl zum Erfolg führt. Gemäß der Strategiereihenfolge des Assurance Spiels müssten die Auszahlungen in folgendem Zusammenhang stehen:

$$-I \succ -S_M - S_S \sim -S_M - S_S \succ -I + S_M - S_S.$$

Die Abweichung von der Standardspielkonstellation durch das Indifferenzzeichen (\sim) in der Mitte der Reihe der Ungleichungen kommt analog der obigen Begründung im No-Conflict Spiel zum selben Gleichgewichtsergebnis. Eine Vereinfachung der Ungleichungen ergibt:

$$-I \succ -S_M - S_S \succ -I + S_M - S_S$$

$$\Rightarrow I - S_S - S_M \prec 0 \prec I - 2 \cdot S_S.$$

Die linke Ungleichung spiegelt die bekannte Forderung der These 1 wider. Aus der rechten Ungleichung ist abzuleiten, dass nun auch die Investitionskosten höher als die doppelten staatlichen Sanktionen sein dürfen ($2 \cdot S_S \prec I$). Aus diesen beiden Forderungen können nun die Voraussetzungen zur Spielkonstellation des Assurance Spiels abgeleitet werden. Aus den beiden ersten Bedingungen des vorigen No-Conflict Spiels ließ sich die Forderung $2 \cdot S_S \succ I$ ableiten. Die im Assurance Spiel geringeren staatlichen Sanktionen wurden mit dem Koordinations- und Abstimmungsaufwand unter den Beteiligten erkaufte.

These 10:

Erfordert das Erreichen der vereinbarten Selbstverpflichtung Investitionen, die höher als die doppelten staatlichen Sanktionen sind, ist nicht automatisch die Einhaltung der Selbstverpflichtung garantiert. Die Abstimmung zwischen den Akteuren mit der Übereinkunft, zu kooperieren, würde das stabile Ergebnis der Einhaltung der Selbstverpflichtung sichern. Die staatlichen Sanktionen müssen in diesem Fall aber höher angesetzt werden als die marktlichen Sanktionen ($a \succ c$). Durch die nun größere Differenz zwischen Investitionskosten und staatlichen Sanktionen wurde der Abstimmungsprozess notwendig. Findet keine Kommunikation der Beteiligten statt, wäre Kooperation der rational handelnden Spieler sehr wahrscheinlich.

Nun ist die Frage zu klären, ob durch Festlegen des Emissionsniveaus und damit indirekt der Investitionskosten sowie der staatlichen Sanktionen weitere Spielkonstellationen erreicht werden. Droht unter den gesetzten Annahmen die soziale Dilemmasituation wie im Spiel des Gefangenendilemmas? Die Annahme, dass jedes Unternehmen seinen Beitrag zur Emissionsvermeidung leisten muss, um das vereinbarte Reduktionsziel zu erreichen (ausgenommen sei hier der Fall, dass es einem Unternehmen gelingt, dem Gegenüber die gesamte Vermeidungsleistung aufzubürden) beschert im Falle des Scheiterns dem Unternehmen, das sich zum nicht kooperativen Verhalten entschließt, dieselben Sanktionskosten unabhängig vom Verhalten des Gegenspielers. Die daraus folgenden gleichen Auszahlungen im Fall des Defektierens ($c \sim d$) führen dazu, dass sämtliche Spielkonstellationen, die Auszahlungswerte ‚zwischen‘ c und d verlangen, nicht eintreten können. Hierzu zählen das Chicken Spiel ($c \succ a \succ b \succ d$) und das Spiel des Gefangenendilemmas ($c \succ a \succ d \succ b$). Somit besteht in dieser Spielkonstellations nicht die Gefahr, dass eine soziale Dilemmasituation eintritt.

6.2.4 Selbstverpflichtungen mit marktlichen und staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten

Im Folgenden werden nun zu den marktlichen und staatlichen Sanktionen die Kostenvorteile bei unkooperativem Verhalten und die daraus resultierende Nachfrageänderung (N_K) betrachtet. Die Auszahlungsmatrix hat sich um die Nachfrageänderung (N_K) erweitert:

U ₁	U ₂	K ₂		D ₂	
K ₁		-I	-I	-I+S _M -S _S -N _K	-S _M -S _S +N _K
D ₁		-S _M -S _S +N _K	-I+S _M -S _S -N _K	-S _M -S _S	-S _M -S _S

Matrix 25: Auszahlungsmatrix mit Sanktionen und Nachfrageänderung

Nachfolgend wird wieder eine Fallunterscheidung eingeführt. Der Staat muss beim Festlegen der Sanktionshöhe zwei Fälle unterscheiden, da sie unterschiedliche Wirkungen erzielen. Im ersten Fall (Abschnitt 6.2.4.1) überwiegen im Nachfrageverhalten die ökologischen motivierten Kaufentscheidungen die kostenbewussten Überlegungen, das heißt $S_M > N_K$.

Im zweiten Fall (Abschnitt 6.2.4.2) bestimmen Kostengesichtspunkte das Nachfrageverhalten und die ökologischen Präferenzen treten in den Hintergrund, das heißt $S_M < N_K$.

Da die marktlichen Sanktionen kleiner sind als die Investitionskosten, sind staatliche Sanktionen erforderlich, um die Teilnahmebereitschaft an der Selbstverpflichtung zu erreichen. In beiden Fällen muss wiederum die Forderung der These 1 erfüllt sein. Die Sanktionen müssen die Investitionskosten der Vermeidungsleistung übersteigen: $I < S_M + S_S$.

Ebenso ist die Auszahlung des defektierenden Unternehmens bei nicht gleichgerichteten Strategien höher als bei unkooperativem Verhalten beider Unternehmen ($c \succ d$). Deswegen kann die Spielkonstellation des Assurance Spiels bereits jetzt ausgeschlossen werden.

6.2.4.1 Ökologisch bewusstes Nachfrageverhalten

Die Einhaltung der Selbstverpflichtung ist garantiert, wenn die Spielkonstellation des No-Conflict Spiels erreicht wird. Die Reihe der Auszahlungswerte wäre dann:

$$\begin{aligned} -I &\succ -I + S_M - S_S - N_K \succ -S_M - S_S + N_K \succ -S_M - S_S \\ \Rightarrow I - S_S &\prec I - S_M + N_K \prec S_M - N_K \prec S_M. \end{aligned}$$

Die rechte Ungleichung erfordert $N_K > 0$. Die mittlere Ungleichung verlangt, dass die Nettokosten der Kooperation kleiner sind als die Bestrafung durch den Markt bei unkooperativem Verhalten, also $I - S_M + N_K \prec S_M - N_K$ (vgl. Abschnitt 6.2.2.1). Die linke Ungleichung verlangt, dass die staatlichen Sanktionen größer sind als die Belohnung durch den Markt bei kooperativem Verhalten. Damit ist die Einhaltung der Selbstverpflichtung gegeben, wobei die Frage ob $b \succ c$ oder $c \succ b$ nicht explizit geklärt werden muss, da sich der Freifahreranreiz nicht durchsetzt. Ein Zahlenbeispiel verdeutlicht die Aussage: Mit den Werten $S_M = 3$, $S_S = 3$, $N_K = 1$ sowie $I = 3,5$ wird die obere Reihe der Ungleichungen mit ($a \succ b \succ c \succ d$) erfüllt. Die Auszahlungsmatrix dazu hat folgende Werte:

U ₁ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-3,5 -3,5	-4,5 (-5,5) -5 (-4)
D ₁	-5(-4) -4,5(-5,5)	-6 -6

Matrix 26: Verändertes No-Conflict Spiel im Zahlenbeispiel

Die Reihe der Ungleichungen mit $(a \succ c \succ b \succ d)$ würde sich mit dem erhöhten Wert $N_K = 2$ ergeben (*kursives Ergebnis in Klammern* der Matrix 26).

Interessanterweise wirken sich hier die Höhe des zu erreichenden Umweltqualitätsziels der Selbstverpflichtung und damit die Höhe der Investitionskosten scheinbar nicht aus. Der Staat könnte somit allein mit den staatlichen Sanktionen unter der Maßgabe $S_M - N_K \prec S_S$ die Einhaltung steuern. Doch gerade die Investitionskosten üben einen wichtigen Anreiz zum Freifahren aus. Besteht also doch die Gefahr eines Gefangenendilemmas?

Das Spiel des Gefangenendilemmas verlangt folgende Reihenfolge der Auszahlungswerte:

$$\begin{aligned}
 -S_M - S_S + N_K &\succ -I \succ -S_M - S_S \succ -I + S_M - S_S - N_K \\
 \Rightarrow S_M + S_S - N_K &\prec I \prec S_M + S_S \prec I - S_M + S_S + N_K.
 \end{aligned}$$

Die mittlere Ungleichung greift die Forderung der These 1 der Teilnahmebereitschaft an der Selbstverpflichtung wieder auf. Wenn folgende zwei Bedingungen erfüllt sind, tritt die Konstellation des Gefangenendilemmas ein. Die linke Ungleichung lässt sich umformen zu:

$$I. \quad I - (S_M - N_K) \succ S_S.$$

Diese Ungleichung spiegelt den Freifahreranreiz wider, der immer dann gegeben ist, wenn die Nettokosten der Kooperation die staatlichen Sanktionen übersteigen. Die rechte Ungleichung entscheidet nun darüber, ob die Spielkonstellation des Gefangenendilemmas oder des Chicken Spiels erreicht wird. Die Konstellation des Gefangenendilemmas wird erreicht, wenn die

marktlichen Sanktionen kleiner sind als die Nettokosten der Kooperationsteilnahme. Die rechte Ungleichung besagt umgeformt:

$$\text{II.} \quad S_M < I - (S_M - N_K).$$

Auf diesen Zusammenhang kann der Staat lediglich indirekt über die Investitionskosten Einfluss nehmen.

Die Bedingung I. zeigt die Umkehrung der Forderung der Ungleichung des ersten und dritten Ausdrucks von links im No-Conflict Spiel. Werden beide Bedingungen erfüllt, scheitert die Selbstverpflichtung. Wird die Bedingung I., aber nicht die Bedingung II. eingehalten, ist die Spielkonstellation des Chicken Spiels erreicht. Trotz erfolgreicher Einigung der Unternehmen wird dann die Selbstverpflichtung nur zum Teil eingehalten. Wird hingegen die Bedingung II., aber nicht die Bedingung I. erfüllt, tritt die vorher behandelte Sonderform des No-Conflict Spiels mit der Strategiereihenfolge $a > c > b > d$ ein. Somit können folgende Spielkonstellationen eintreten:

No-Conflict Spiel mit $a > b > c > d$,

wenn $S_M - N_K < S_S$ sowie $S_M - N_K > I - S_S$ und $S_M - N_K > I - S_M$.

No-Conflict Spiel (Sonderform) mit $a > c > b > d$,

wenn $S_M - N_K < S_S$ sowie $S_M - N_K > I - S_S$ und $S_M - N_K < I - S_M$.

Spiel des Gefangenendilemmas mit $c > a > d > b$,

wenn $S_M - N_K > S_S$ sowie $S_M - N_K < I - S_S$ und $S_M - N_K < I - S_M$.

Chicken Spiel mit $c > a > b > d$,

wenn $S_M - N_K < S_S$ sowie $S_M - N_K < I - S_S$ und $S_M - N_K > I - S_M$.

These 11:

Im Fall ökologisch bewussten Nachfrageverhaltens ist aus den vorangegangenen vier Fällen zu ersehen, dass die Erfüllung der Selbstverpflichtung gefährdet ist, wenn die Nachfragesteigerung (Belohnung durch den Markt) nicht die Nettokosten übersteigen. Sind die Nettokosten der Kooperation geringer als die marktlichen Sanktionen, wird die Selbstverpflichtung unter Abstimmung der beteiligten Unternehmen nur zum Teil erfüllt. Sind die Nettokosten der Ko-

operation größer als die marktlichen Sanktionen, scheitert sie gänzlich. Dass alle Akteure defektieren, kann der Staat nicht durch die Sanktionshöhe, sondern indirekt nur über die Höhe der Investitionskosten abwenden.

6.2.4.2 Kostenbewusstes Nachfrageverhalten

Übersteigt die Nachfrageänderung auf Grund der Kostenvorteile die marktlichen Sanktionen, so ist aus der Auszahlungsmatrix zu ersehen, dass immer gilt: $c \succ d$. Damit ist die Spielkonstellation des Assurance Spiels ausgeschlossen. Ob und inwieweit andere Spielkonstellationen verwirklicht werden können, muss nun nachgeprüft werden.

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-I	-I	-I+S _M -S _S -N _K -S _M -S _S +N _K
D ₁	-S _M -S _S +N _K	-I+S _M -S _S -N _K	-S _M -S _S -S _M -S _S

Matrix 27: Auszahlungsmatrix Sanktionen und Nachfrageänderung

Die Selbstverpflichtung ist erfolgreich, wenn die Spielkonstellation des No-Conflict Spiels erreicht wird. Die Reihe der Auszahlungswerte wäre hierbei:

$$\begin{aligned}
 & -I \succ -I + S_M - S_S - N_K \succ -S_M - S_S + N_K \succ -S_M - S_S \\
 & \Rightarrow I \prec I - S_M + S_S + N_K \prec S_M + S_S - N_K \prec S_M + S_S \\
 & \Rightarrow I - S_S \prec I - S_M + N_K \prec S_M - N_K \prec S_M .
 \end{aligned}$$

Aus der mittleren Ungleichung wird ersichtlich, dass die Investitionskosten negativ sein müssten, da $N_K > S_M$ gilt. Deshalb kann niemals $b \succ c$ gelten. Damit kann weder die reine Form des No-Conflict Spiels noch die Spielkonstellation des Hawk-Dove Spiels erreicht werden. Könnte die Abänderung der Reihenfolge des No-Conflict Spiels in $a \succ c \succ b \succ d$ erreicht

werden, würde die Selbstverpflichtung dennoch eingehalten. Die Reihe der Ungleichungen wäre dann:

$$\begin{aligned} -I &> -S_M - S_S + N_K > -I + S_M - S_S - N_K > -S_M - S_S \\ \Rightarrow I &< S_M + S_S - N_K < I - S_M + S_S + N_K < S_M + S_S \\ \Rightarrow I - S_M + N_K &< S_S < I - 2 \cdot S_M + 2 \cdot N_K + S_S < S_S + N_K. \end{aligned}$$

Die linke Ungleichung gibt die Höhe der staatlichen Sanktionen vor, welche die Nettokosten, also die Investitionskosten abzüglich der Belohnung durch den Markt $(S_M - N_K)$ übersteigen müssten. Die mittlere Ungleichung ist erfüllt, da der Ausdruck positiv ist. Die rechte Ungleichung ergibt umgeformt: $I - (S_M + N_K) < S_M$.

Das Unternehmen würde sich kooperativ verhalten, wenn die Nettokosten aus der Beteiligung an der Selbstverpflichtung geringer wären als die marktlichen Sanktionen, die bei defektierendem Verhalten anfallen. Da aber die Ungleichungen $N_K > S_M$ und $I > S_M$ in diesem Fall gegeben sind, kann die obere Ungleichung und damit die abgeänderte Form des No-Conflict Spiels mit $a > c > b > d$ nicht erfüllt werden.

Die letzte Möglichkeit besteht nun im Vertauschen der Ausdrücke der letzten Ungleichung. Damit kommt die Reihung zu Stande, die ebenfalls zur Einhaltung der Selbstverpflichtung führt. Die Auszahlungswerte haben nun die Reihenfolge:

$$\begin{aligned} -I &> -S_M - S_S + N_K > -S_M - S_S > -I + S_M - S_S - N_K \\ \Rightarrow I &< S_M + S_S - N_K < S_M + S_S < I - S_M + S_S + N_K. \end{aligned}$$

Die rechte Ungleichung fordert hohe staatliche Sanktionen, wenn die marktlichen Sanktionen gering, die Nachfrage durch die Kostenvorteile aber hoch ist. Sie spiegelt den oben nicht erfüllbaren Zusammenhang wider: $I - (S_M - N_K) < S_M$. Die rechte Ungleichung ist gemäß der oberen Argumentation ebenso erfüllt, wenn die staatlichen Sanktionen größer sind als die Nettokosten der Einhaltung $(I - (S_M - N_K) < S_S)$. Ein Zahlenbeispiel mag diese Spielkonstellation verdeutlichen: $S_M = 1$, $S_S = 4$, $N_K = 2$ sowie $I = 2$. Die Auszahlungsmatrix dazu hat folgende Werte:

U ₁ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-2 -2	-7 -3
D ₁	-3 -7	-5 -5

Matrix 28: Verändertes No-Conflict Spiel im Zahlenbeispiel

Daraus wird ersichtlich, dass ein Anreiz zum Freifahren besteht, der aber nicht zum Tragen kommt, da ein kooperatives Verhalten der Unternehmen die höchste Auszahlung bietet. Dieses Ergebnis wird vor allem dann erreicht, wenn die Unternehmen mit relativ hohen staatlichen Sanktionen rechnen müssen. Setzt der Staat die Sanktionen zu niedrig an, und die rechte Ungleichung $(I - (S_M + N_K) < S_S)$ kann nicht eingehalten werden, liegt die Auszahlungsreihenfolge $c \succ a$ vor und damit besteht die Gefahr des Gefangenendilemmas. Ob dies tatsächlich eintreten kann, muss geprüft werden. Die Auszahlungsreihenfolge im Spiel des Gefangenendilemmas ist:

$$\begin{aligned}
 -S_M - S_S + N_K &\succ -I \succ -I \succ -S_M - S_S \succ -I + S_M - S_S - N_K \\
 \Rightarrow S_M + S_S - N_K &< I < S_M + S_S < I - S_M + S_S + N_K.
 \end{aligned}$$

Diese Reihe von Ungleichungen kann zu Stande kommen, wenn die staatlichen Sanktionen absinken $(I - (S_M + N_K) > S_S)$ (im Zahlenbeispiel um 2 Einheiten auf 2).

These 12:

Im Fall des kostenbewussten Nachfrageverhaltens ($N_K > S_M$) kann der Staat alleine durch die Sanktionshöhe die Einhaltung der Selbstverpflichtung erreichen. Werden die Sanktionen so gesetzt, dass die Ungleichung $I - (S_M + N_K) < S_S$ eingehalten wird, wird das Ziel der Selbstverpflichtung effizient erreicht. Andernfalls scheitert sie gänzlich.

6.2.5 Selbstverpflichtungen mit staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten

Im Folgenden wird von marktlichen Sanktionen abgesehen ($S_M=0$). In diesem Fall werden die Nachfrager nicht darauf reagieren, wenn sich ein Unternehmen unkooperativ verhält. Dies ist dann der Fall, wenn die Nachfrager keine Informationen über die Beteiligung oder Nichtbeteiligung eines Unternehmens an einer Selbstverpflichtung besitzen, oder wenn das Unternehmen nicht direkt am Markt für Endkunden auftritt und so von ökologisch orientierten Nachfragern nicht sanktioniert werden kann. Unabhängig davon werden die Verbraucher auf Preissenkungen reagieren, die in einem unkooperativen und damit Kosten vermeidenden Verhalten liegen können ($N_K > 0$). Der Staat hat nun die Möglichkeit, durch die Wahl seiner Sanktionen die Höhe der Investitionskosten für Emissionsreduzierung und damit den Erfolg der Selbstverpflichtung zu beeinflussen. Die Auszahlungsmatrix ist in diesem Fall:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-I	-I	-I-S _S -N _K -S _S +N _K
D ₁	-S _S +N _K	-I-S _S -N _K	-S _S -S _S

Matrix 29: Auszahlungsmatrix mit staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten

Daraus können folgende Ungleichungen der Auszahlungswerte abgeleitet werden:

$$\begin{aligned}
 a &> d \quad (\text{Forderung der These 1}), & a &> b \quad (\text{wegen } S_S, N_K > 0) \\
 c &> d \quad (\text{wegen } N_K > 0), & \text{und } d &> b \quad (\text{wegen } S_S, I > 0)
 \end{aligned}$$

Damit kann eine Sonderform des No-Conflict Spiels erreicht werden. Die Strategiereihenfolge $a > c > d > b$ führt zu folgender Auszahlungsfolge:

$$-I \succ -S_S + N_K \succ -S_S \succ -I - S_S - N_K$$

$$\Rightarrow I \prec S_S - N_K \prec S_S \prec I + S_S + N_K$$

Die linke Ungleichung ist ausschlaggebend für die Einhaltung der Reihenfolge. Die Kosten des Defektierens in Höhe der staatlichen Sanktionen abzüglich der Nachfrageänderung auf Grund der Kostenvorteile müssen höher als die Investitionskosten sein. Ein Zahlenbeispiel verdeutlicht, dass diese Spielkonstellation als Sonderform eines No-Conflict Spiels tatsächlich zur Einhaltung der Selbstverpflichtung führt. Mit $S_S = 4$, $N_K = 1$ sowie $I = 2$ hat die Auszahlungsmatrix folgende Werte:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		-2 -2	-7 -3
D ₁		-3 -7	-4 -4

Matrix 30: Verändertes No-Conflict Spiel im Zahlenbeispiel

Daraus werden die beiden Nash-Gleichgewichte beim Spielen der gleichgerichteten Strategien deutlich. Rationale Spieler werden sich dabei kooperativ verhalten und die Verpflichtung einhalten.

Setzt der Staat seine Sanktionen zu gering an, sind die Kosten des Defektierens geringer als die Investitionskosten ($I \succ S_S - N_K$), und die Spielkonstellation des Gefangenendilemmas tritt ein ($c \succ a \succ d \succ b$). Die Reihe der Auszahlungswerte ist hierzu:

$$-S_S + N_K \succ -I \succ -S_S \succ -I - S_S - N_K$$

$$\Rightarrow S_S - N_K \prec I \prec S_S \prec I + S_S + N_K$$

Aus der linken Ungleichung wird ersichtlich, dass die Spielsituation des Gefangenendilemmas erreicht wird, wenn $I + N_K \succ S_S$ gegeben ist.

These 13:

Im Fall der marktlichen Nachfragereaktionen ($N_K > 0$) hängt der Erfolg einer Selbstverpflichtung von der staatlichen Sanktionshöhe ab. Liegen die Investitionskosten unter den Kosten des Defektierens (staatliche Sanktionen abzüglich der Nachfrageänderung auf Grund der Kostenvorteile), wird die Selbstverpflichtung dennoch eingehalten. Liegen die staatlichen Sanktionen zu tief ($I + N_K > S_S$), scheitert die Selbstverpflichtung gänzlich.

6.2.5.1 Selbstverpflichtungen mit staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten unterschiedlicher Unternehmen

Nun werden unter den Bedingungen des letzten Abschnitts die möglichen Spielkonstellationen bei unterschiedlichen Unternehmen betrachtet.

Die Auszahlungsmatrix bei zwei Unternehmen mit unterschiedlicher Produktionsausstattung unterscheidet sich nun hinsichtlich der Investitionskosten I:

U ₁ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-I ₁ -I ₂	-I ₁ -S _S -N _K -S _S +N _K
D ₁	-S _S +N _K -I ₂ -S _S -N _K	-S _S -S _S

Matrix 31: Auszahlungsmatrix bei staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten unterschiedlicher Unternehmen

Nun ist nach den Konsequenzen in der Strategiewahl der unterschiedlichen Unternehmen zu fragen. Unabhängig vom Gegenüber gilt für jedes Unternehmen folgende Ungleichung der Auszahlungswerte: $a > d$. Das war die Forderung der These 1. In diesem Fall müssen also die

staatlichen Sanktionen höher als die jeweiligen Investitionskosten sein ($I_1, I_2 < S_s$). Der Fall $I_i < S_s < I_j$ mit $i \neq j$ und $i, j \in \{1, 2\}$ wird nicht behandelt, da sonst dem informierten Staat unterstellt wird, die Höhe der staatlichen Sanktionen so zu wählen, dass die Selbstverpflichtung von vornherein zum Scheitern verurteilt ist. Des Weiteren gilt:

$$a \succ b \quad (\text{wegen } S_s, N_K > 0)$$

$$c \succ d \quad (\text{wegen } N_K > 0)$$

$$d \succ b \quad (\text{wegen } S_s, I_1, I_2 > 0).$$

Diese Strategiepräferenzen sind identisch zum Fall der ‚gleichen Unternehmen‘. Nun kann jedoch ein Unterschied hinsichtlich des Freifahreranreizes auftreten. Ist beispielsweise $I_1 > I_2$, kann der Fall eintreten, dass $S_s < N_K + I_1 \wedge S_s > N_K + I_2$ gilt.

Das Unternehmen 1 hat nun den Freifahreranreiz, der ihn zu unkooperativem Verhalten veranlasst. Seine Strategiereihenfolge ist dabei:

$$c_1 \succ a_1 \succ d_1 \succ b_1.$$

Unternehmen 2 ist zum Kooperieren bereit und hat die Strategiereihenfolge:

$$a_2 \succ c_2 \succ d_2 \succ b_2.$$

Nun treffen die Konstellationen des Gefangenendilemmas und des No-Conflict Spiels aufeinander. Unternehmen 1 wird defektieren (c_1) und zwingt das kooperationsbereite Unternehmen 2 auf Grund $d_2 \succ b_2$ ebenso zum Defektieren.⁴⁰ Die Selbstverpflichtung scheitert also gänzlich. Nur wenn die Möglichkeit verbindlicher Verträge bestünde, könnten beide Unternehmen von einer Kooperation profitieren, da nach wie vor $a_1 + a_2 \succ d_1 + d_2$ gilt. Das Unternehmen mit dem Freifahreranreiz ($c \succ a$) würde dann vom Gegenüber eine Kompensation fordern.

Ist die Splittung $S_s < N_K + I_1 \wedge S_s > N_K + I_2$ nicht gegeben, treffen je nach Lage die Ergebnisse identischer Unternehmen (Abschnitt 6.2.5) zu.

⁴⁰Siehe dazu ausführlich Anhang A 2.

6.2.5.2 Selbstverpflichtungen mit differenzierten staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten

Auf Grund der vorangegangenen Ausführungen, kann festgestellt werden, dass kleine Variationen in der Höhe der staatlichen Sanktionen den Erfolg oder das Scheitern von Selbstverpflichtungen bescheiden. Daher ist es für den Staat auch interessant zu wissen, welche Wirkung eine differenzierte Sanktion hat. Es wäre durchaus ein Sanktionsmechanismus denkbar, der wie bisher alle Unternehmen gleichermaßen trifft, das heißt keine für jedes Unternehmen individualisierte Sanktionshöhe vorsieht, aber zusätzlich den Erfüllungsgrad der Selbstverpflichtung berücksichtigt. Mit anderen Worten würde die Sanktionshöhe nur im vollen Umfang eintreten, wenn die Vermeidungsleistung das Reduktionsziel weit verfehlt. Beispielsweise würde beim Erbringen der Hälfte der vereinbarten Vermeidungsleistung nur die Hälfte des vollen Sanktionsbetrages von jedem Unternehmen eingefordert. Im Fall zweier Unternehmen ist folglich bei Kooperation des Einen, aber Defektieren des Anderen die halbe Vermeidungsleistung erbracht. Dies hat zur Folge, dass jeder der beiden zur Hälfte die Sanktionen zu tragen hätte. Nachfolgende Auszahlungsmatrix verdeutlicht diesen Zusammenhang:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		-I -I	-I-0,5 S _S -N _K -0,5 S _S +N _K
D ₁		-0,5 S _S +N _K -I-0,5 S _S -N _K	-S _S -S _S

Matrix 32: Auszahlungsmatrix bei differenzierten staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten

Aus dieser Auszahlungsmatrix wird ersichtlich, dass sich die Ungleichungen der Auszahlungswerte auf folgende reduzieren:

$a \succ d$ (Forderung der These 1),

$a \succ b$ (wegen $S_s, N_K > 0$) und

$c \succ b$ (wegen $I, N_K > 0$), sowie $c \succ d$.

Aus der dritten Ungleichung ist in der Spielkonstellation ein Freifahreranreiz zu erkennen, der aber nicht automatisch im Gefangenendilemma enden muss. Darüber entscheidet das Verhältnis der Auszahlungen bei Kooperation (a) und bei einseitigem Defektieren (c). Eine erfolgreiche Selbstverpflichtung verlangt mindestens $a \succ c$. Eine Abwandlung des No-Conflict Spiels wäre auch mit den restlichen Forderungen vereinbar: $a \succ c \succ b \succ d$.

Damit wäre folgende Auszahlungsreihenfolge verbunden:

$$-I \succ -0,5 \cdot S_s + N_K \succ -I - 0,5 \cdot S_s - N_K \succ -S_s$$

$$\Rightarrow I \prec 0,5 \cdot S_s - N_K \prec I + 0,5 \cdot S_s + N_K \prec S_s$$

$$\Rightarrow I - 0,5 \cdot S_s \prec -N_K \prec I + N_K \prec 0,5 \cdot S_s.$$

Im Fall differenzierter staatlicher Sanktionen ($I + N_K \prec 0,5 \cdot S_s$) müssen die Sanktionen höher gesetzt werden als im Fall undifferenzierter staatlicher Sanktionen ($I + N_K \prec S_s$), um die Situation des Gefangenendilemmas abzuwenden. Wird diese Forderung verletzt, also $I + N_K \succ 0,5 \cdot S_s$, scheitert die Selbstverpflichtung, da der Freifahreranreiz zur Situation des Gefangenendilemmas führt.

These 14:

Bei differenzierten staatlichen Sanktionen muss die Sanktionshöhe angehoben werden, um die Einhaltung der Selbstverpflichtung zu garantieren ($I + N_K \prec 0,5 \cdot S_s$).

Wird diese Forderung nicht eingehalten, scheitert die Selbstverpflichtung gänzlich. Dies tritt auch dann ein, wenn im Fall zweier unterschiedlicher Unternehmen die Forderung für nur ein Unternehmen verletzt wird: $0,5 \cdot S_s < N_K + I_i \wedge 0,5 \cdot S_s > N_K + I_j$ für $i \neq j$ und $i, j \in \{1, 2\}$.

Somit kann gefolgert werden, dass eine Differenzierung der staatlichen Sanktionen den Freifahreranreiz erhöht, da der Einzelne bei kooperativem Verhalten der übrigen Akteure geringere Sanktionen zu erwarten hat.

6.2.6 Selbstverpflichtungen mit ausschließlich staatlichen Sanktionen

Nun werden Selbstverpflichtungen betrachtet, deren Scheitern der Markt nicht bestraft ($S_M=0$). Die Auszahlungsmatrix vereinfacht sich dadurch auf folgende Form:

U ₁	U ₂	K ₂		D ₂	
K ₁	D ₁	-I	-I	-I-S _S	-S _S
		-S _S	-I-S _S	-S _S	-S _S

Matrix 33: Auszahlungsmatrix bei ausschließlich staatlichen Sanktionen

Wiederum ist danach zu Fragen, welche Bedingungen der Staat erfüllen muss, um eine Einhaltung der Selbstverpflichtung zu gewährleisten.

Die mit Sicherheit zur Einhaltung führende Spielkonstellation ist das No-Conflict Spiel. Die Auszahlungsreihenfolge nach der Konstellation des No-Conflict Spiels:

$$\begin{aligned}
 & -I \succ -I - S_S \succ -S_S \sim -S_S \\
 & \Rightarrow -I \succ -I - S_S \succ -S_S \sim -S_S \\
 & \Rightarrow I \prec I + S_S \prec S_S.
 \end{aligned}$$

Die rechte Ungleichung zeigt die Unmöglichkeit der Konstellation des No-Conflict Spiels. Um diese zu erfüllen, müssten die Investitionen negativ sein. Nun ist zu prüfen, ob nicht zumindest die Spielkonstellation des Assurance Spiel erreicht werden kann, um so die Selbstverpflichtung zu garantieren.

Die Auszahlungsreihenfolge nach der Konstellation des Assurance Spiels:

$$\begin{aligned}
 & -I \succ -S_S \sim -S_S \succ -I - S_S \\
 & \Rightarrow -I \succ -S_S \succ -I - S_S \\
 & \Rightarrow I \prec S_S \prec I + S_S.
 \end{aligned}$$

Die linke Ungleichung greift die Forderung von These 1 auf. Die rechte Ungleichung ist immer erfüllt, da nur positive Werte sinnvoll sind.

These 15:

Sind bei der Ausgestaltung einer Selbstverpflichtung keine marktlichen Sanktionen zu erwarten, müssen die staatlichen Sanktionen über die Investitionskosten gesetzt werden. Um mit Sicherheit die Einhaltung der Selbstverpflichtung zu garantieren, sollte der Staat einen Kommunikationsprozess zwischen den beteiligten Unternehmen anstoßen, der auf eine Verständigung zu kooperativem Verhalten abzielt.

Nun stellt sich die Frage, ob und wie andere Spielkonstellationen erreicht werden können. Dabei ist die Argumentation analog zu dem Fall der marktlichen und staatlichen Sanktionen. Weil jeder Spieler einen Beitrag zur Emissionsvermeidung leisten muss, um das vereinbarte Reduktionsziel zu erreichen, aber jeder Akteur, der sich zum nicht kooperativen Verhalten entschließt, unabhängig vom Verhalten des Gegenspielers dieselbe Auszahlung erhält ($c \sim d$), können sämtliche Spielkonstellationen, die Auszahlungswerte ‚zwischen‘ c und d verlangen, nicht eintreten. Daraus ergibt sich die These 16:

These 16:

Schließt der Staat eine Selbstverpflichtung unter den Bedingungen der Thesen 1 und 15 ab und vereinbart zusätzlich einen Sanktionsmechanismus, der ohne Differenzierung der Sanktionshöhe in vollem Umfang alle beteiligten Unternehmen im Falle des Scheiterns trifft, wird die Selbstverpflichtung eingehalten. In manchen Fällen (bspw. bei den Konstellationen des Assurance Spiels) sind dahingehend Vorkehrungen zu treffen, dass eine Kommunikation und Abstimmung unter den Kooperationspartnern stattfindet.

Im Weiteren ist der Frage nachzugehen, inwieweit Selbstverpflichtungen erfolgreich sein können, die nicht unter einem solchen ‚strengen‘ Sanktionsregime abgeschlossen werden können.

6.2.7 Selbstverpflichtungen mit differenzierten staatlichen Sanktionen

Hier wird wieder auf den Sanktionsmechanismus zurückgegriffen, der alle Unternehmen gleichermaßen trifft. Er sieht keine individualisierte Sanktionshöhe vor, sondern berücksichtigt lediglich den Erfüllungsgrad der Selbstverpflichtung. Mit anderen Worten würde die Sanktionshöhe nur im vollen Umfang eintreten, wenn die Vermeidungsleistung das Reduktionsziel weit verfehlt und nicht über das BAU-Niveau hinausgeht. Nachfolgende Auszahlungsmatrix verdeutlicht nochmals diesen Zusammenhang:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		-I -I	-I-0,5 S _S -0,5 S _S
D ₁		-0,5 S _S -I-0,5 S _S	-S _S -S _S

Matrix 34: Auszahlungsmatrix bei differenzierten staatlichen Sanktionen und Kostenvorteilen bei unkooperativem Verhalten

Nun gilt es zu prüfen, ob die Einhaltung der Selbstverpflichtung unter diesen Umständen ebenso gewährleistet ist. Die Auszahlungsreihenfolge nach der Konstellation des No-Conflict Spiels ist nun:

$$-I \succ -I - 0,5 \cdot S_S \succ -0,5 \cdot S_S \succ -S_S.$$

$$\Rightarrow I - 0,5 \cdot S_S \prec I \prec 0 \prec 0,5 \cdot S_S.$$

Aus der mittleren Ungleichung wird ersichtlich, dass nur negative Investitionen die Ungleichungen erfüllen würden. Unter diesen Umständen wird die Selbstverpflichtung also nicht eingehalten. Vielleicht kann wieder die Auszahlungsreihenfolge des Assurance Spiels erreicht werden, um die Selbstverpflichtung zum Erfolg zu führen. Die Reihenfolge war:

$$-I \succ -S_S \succ -0,5 \cdot S_S \succ -I - 0,5 \cdot S_S$$

$$\Rightarrow I < S_s < 0,5 \cdot S_s < I + 0,5 \cdot S_s.$$

Die Umformung zeigt, dass auch diese Spielkonstellation nicht erreicht werden kann.

Vielleicht kann die Auszahlungsreihenfolge des Chicken Spiels erreicht werden:

$$-0,5 \cdot S_s > -I > -I - 0,5 \cdot S_s > -S_s$$

$$\Rightarrow 0 < I - 0,5 \cdot S_s < I < 0,5 \cdot S_s.$$

Auch die Einhaltung dieser Kette der Ungleichungen ist nicht möglich. Sind gemäß der rechten Ungleichung die Investitionen geringer als die Hälfte der staatlichen Sanktionen, kann die Differenz der beiden niemals positiv sein (linke Ungleichung).

Auch die Spielkonstellation des Hawk-Dove Spiels kann wegen der positiven staatlichen Sanktionen nicht eintreten. Die Auszahlungsreihenfolge ist:

$$-I - 0,5 \cdot S_s > -I > -0,5 \cdot S_s > -S_s.$$

Die Unmöglichkeit wird aus der rechten Ungleichung sichtbar:

$$I + 0,5 \cdot S_s < I < 0,5 \cdot S_s < S_s.$$

Negative staatliche Sanktionen stellen jedoch Subventionen dar. Mit einer Subventionierung derjenigen Unternehmen, die trotz gescheiterter Selbstverpflichtung für ihre Vermeidungsleistung entschädigt würden, könnte der Staat den Anreiz zum kooperativen Verhalten setzen. Die Auszahlungsmatrix wäre in diesem Fall:

U ₁ \ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	-I -I	-I+0,5 S _s -0,5 S _s
D ₁	-0,5 S _s -I+0,5 S _s	-S _s -S _s

Matrix 35: Auszahlungsmatrix mit differenzierten staatlichen Sanktionen und Subventionierung

Der Anreizmechanismus würde in diesem Fall greifen, da die mögliche Subventionierung bei gescheiterter Selbstverpflichtung das kooperierende Unternehmen sogar besser stellen würde als eine erfolgreiche Selbstverpflichtung. Somit wäre ein kooperatives Verhalten aller beteiligten Unternehmen gesichert. Der angekündigte Sanktionsmechanismus, im Falle gescheiterter Selbstverpflichtungen das kooperierende Unternehmen mit den Sanktionszahlungen des defektierenden Unternehmens zu subventionieren, würde niemals zu tragen kommen. Auch kann der Staat diesen Sanktionsmechanismus glaubwürdig vertreten, wenn eine Subventionierung des kooperierenden Unternehmens lediglich eine Umverteilung und keine Belastung des Staatshaushaltes bedeuten würde. Verhält sich kein Unternehmen kooperativ, hat der Staat sogar mit Einnahmen zu rechnen. Aus diesem Ergebnis lässt sich die These 17 formulieren:

These 17:

Selbstverpflichtungen mit einem Sanktionsmechanismus, bei dem die Sanktionshöhe in Abhängigkeit vom Erfüllungsgrad der Selbstverpflichtung festgesetzt wird, sind nur erfolgreich, wenn im Falle des Scheiterns den Unternehmen in Aussicht gestellt wird, das kooperierende Unternehmen für die Erbringung der Vermeidungsleistung mit den Sanktionszahlungen des defektierenden Unternehmens zu entschädigen. Allein dieser Anreiz veranlasst alle Unternehmen, sich kooperativ zu verhalten, so dass die Subventionierung lediglich in Aussicht gestellt werden muss.

Wenn der Staat auf den Sanktionsmechanismus mit Subventionen verzichtet, sollte geprüft werden, ob die Situation des Gefangenendilemmas eintreten kann. Die Aussicht eines defektierenden Spielers, von der Kooperationsbereitschaft des Gegenübers in Form einer verminderten eigenen Sanktionszahlung zu profitieren, könnte einen Anreiz zum Freifahren darstellen. Um dies zu überprüfen, ist die Auszahlungsreihenfolge des Gefangenendilemmas auf die Matrix 34 anzuwenden. Damit ergibt sich die Reihe der Ungleichungen:

$$-0,5 \cdot S_s \succ -I \succ -S_s \succ -I - 0,5 \cdot S_s$$

$$0,5 \cdot S_s \prec I \prec S_s \prec I + 0,5 \cdot S_s.$$

Die mittlere Ungleichung spiegelt die Forderung der These 1 wider. Sind zudem die Investitionen größer als die Hälfte der staatlichen Sanktionen, besteht der Freifahreranreiz mit der Folge, dass die Selbstverpflichtung scheitert.

These 18:

Liegen die Investitionskosten, die zum Einhalten der Selbstverpflichtung getragen werden müssen, im Bereich der Sanktionskosten ($0,5 \cdot S_s < I < S_s$), führt die Möglichkeit, von der Kooperationsbereitschaft des Gegenübers in Form einer verminderten eigenen Sanktionszahlung zu profitieren, zum Scheitern der Selbstverpflichtung.

Dieses Dilemma kann der Staat umgehen, indem er deutlich die Sanktionskosten über die Investitionskosten anhebt oder das Zielniveau der Selbstverpflichtung derart absenkt, dass die Investitionskosten weit unter den Sanktionskosten liegen. Es muss also gelten:

$$I < 0,5 \cdot S_s.$$

Ist diese Forderung erfüllt ändert sich die Auszahlungsreihenfolge vom Gefangenendilemma ($c > a > d > b$) in die Reihenfolge: $a > c > b > d$.

Eine Überprüfung der nun relevanten Auszahlungsreihenfolge deckt mögliche Widersprüche auf:

$$-I > -0,5 \cdot S_s > -I - 0,5 \cdot S_s > -S_s$$

Eine Umformung verdeutlicht das Ergebnis:

$$I - 0,5 \cdot S_s < 0 < I < 0,5 \cdot S_s.$$

Mit dieser Forderung wird die Reihenfolge $a > c > b > d$ erreicht, die keine Konstellation der Basisspiele, sondern eine Abwandlung des No-Conflict Spiels widerspiegelt (vgl. Abschnitt 6.2.4.2). Durch ein Zahlenbeispiel sei verdeutlicht, dass ‚a‘ die Strategie mit der höchsten Auszahlung ist und damit als dominante Strategie den Erfolg der Selbstverpflichtung garantiert.

Zum Erreichen der Selbstverpflichtung muss jedes Unternehmen Investitionskosten von 3 Einheiten tragen. Die Sanktionskosten (S_S) liegen bei 8 Einheiten, wenn sich kein Unternehmen an der Selbstverpflichtung beteiligt. Somit ergeben sich folgende Auszahlungen:

U ₁	U ₂	K ₂		D ₂	
K ₁		-I= -3	-I= - 3	-I-0,5 S _S = -7	-0,5 S _S = -4
D ₁		-0,5 S _S = -4	-I-0,5 S _S = -7	-S _S = -8	-S _S = -8

Matrix 36: Auszahlungsmatrix bei differenzierten staatlichen Sanktionen und ohne Subventionierung

Daraus lässt sich These 19 formulieren:

Selbstverpflichtungen mit einem Sanktionsmechanismus, bei dem die Sanktionshöhe in Abhängigkeit vom Zielerfüllungsgrad festgesetzt wird, sind ohne Subventionierung nur erfolgreich, wenn die Sanktionen erheblich über den Investitionskosten liegen ($I < 0,5 \cdot S_S$).

6.2.8 Zusammenfassung der 19 Thesen

Den Spielkonstellationen, die zu den 19 Thesen führten, waren oftmals sehr differenzierte Annahmen zu Grunde gelegt. In der Praxis wird es natürlich nicht möglich sein, die Höhe der einzelnen Einflussfaktoren genau bestimmen zu können. Dennoch können folgende Schlussfolgerungen aus den vorangegangenen Ausführungen gezogen werden:

- 1) Selbstverpflichtungen, die ein strengeres Ziel als das ‚business-as-usual‘ Niveau verfolgen, werden nur eingehalten, wenn die erwarteten Sanktionskosten die Vermeidungskosten übersteigen.
- 2) Dabei sind die Wirkungen des Marktes ambivalent zu beurteilen: Lässt die Beteiligung an einer Selbstverpflichtung aufgrund von Imageeffekten positive Nachfrageeffekte

erwarten, kann die Selbstverpflichtung auch ohne staatliche Beteiligung erfolgreich sein. Andererseits erspart sich ein defektierendes Unternehmen Vermeidungslasten zu tragen und verbessert so relativ zu den kooperierenden Unternehmen seine Produktionsgrenzkostensituation und damit seine Absatzchancen. Sind die Investitionskosten zur Einhaltung der Selbstverpflichtung geringer als die Nettoumsatzsteigerungen (Differenz aus der Nachfragesteigerung aufgrund positiven Images am Markt und der Nachfragesteigerung aufgrund der Kostenvorteile durch Defektieren), verhält sich ein Unternehmen kooperativ. Trifft diese Kosten- und Nachfragekonstellation für alle verpflichteten Unternehmen zu, wird die Selbstverpflichtung eingehalten.

- 3) Sind die Investitionskosten größer als die Nettoumsatzsteigerungen, muss der Staat regulieren, um diese Ungleichung umzukehren und so die Selbstverpflichtung zum Erfolg zu führen. Einerseits hat er die Möglichkeit, die Investitionskosten durch die strenge des Zieles der Selbstverpflichtung zu beeinflussen. Zum anderen kann er staatliche Sanktionen für den Fall des Scheiterns in Aussicht stellen. Wichtig ist hierbei, dass aus Sicht der Unternehmen das Verhindern von staatlichen Sanktionen den Charakter eines öffentlichen Gutes hat, da kein Unternehmen ausgeschlossen werden kann und die verhinderten Sanktionskosten sich ohne Rivalität bei jedem Unternehmen positiv auf die Gewinnsituation auswirken. Damit hat jedes Unternehmen einen Anreiz zum Freifahren, indem es eigene Anstrengungen unterlässt und keine Investitionen zur Umweltverbesserung unternimmt, damit aber auch die Einhaltung der Selbstverpflichtung gefährdet.
- 4) In vielen Fällen, insbesondere wenn die verpflichteten Unternehmen unterschiedliche Kostenstrukturen aufweisen, besteht ein Freifahreranreiz, der aber nicht so stark sein muss, dass er die Selbstverpflichtung zur Gänze zum Scheitern bringt. Dann kann durch erfolgreiche Abstimmung zwischen den verpflichteten Unternehmen die Selbstverpflichtung zumindest in Teilen erfüllt werden. In manchen Fällen wären zur Erfüllung der Selbstverpflichtung Kompensationszahlungen zwischen den Unternehmen erforderlich, die aber das Abschließen durchsetzbarer Verträge voraussetzen würden.
- 5) Die Betrachtung von Selbstverpflichtungen mit einem einfachen, differenzierenden Sanktionsmechanismus, bei dem die Sanktionshöhe des Einzelnen in Abhängigkeit

vom Erfüllungsgrad der Selbstverpflichtung aller Unternehmen festgesetzt wird, fördert nur den Anreiz zum Freifahrerverhalten. Nur eine staatliche Sanktion, die das individuelle Verhalten des einzelnen Unternehmens in den Blick nimmt, kann das Freifahrerverhalten unterbinden und damit ein Scheitern der gesamten Selbstverpflichtung verhindern. Die Einhaltung der Selbstverpflichtung kann gefördert werden, wenn den Unternehmen im Falle des Scheiterns in Aussicht gestellt wird, das kooperierende Unternehmen für die erbrachte Vermeidungsleistung mit den Sanktionszahlungen des defektierenden Unternehmens zu entschädigen. Allein dieser Anreiz veranlasst alle Unternehmen, sich kooperativ zu verhalten, so dass die Subventionierung lediglich in Aussicht gestellt werden muss. Auch kann der Staat diesen Sanktionsmechanismus glaubwürdig vertreten, da eine Subventionierung des kooperierenden Unternehmens lediglich eine Umverteilung und keine Belastung des Staatshaushaltes bedeuten würde. Ohne Subventionierung und bei nicht differenzierten, staatlichen Sanktionen sind Selbstverpflichtungen nur erfolgreich, wenn die staatlichen Sanktionen erheblich über den Investitionskosten angesetzt werden. Bei sehr hohen Sanktionen sollte aber das Problem der Glaubwürdigkeit und Durchsetzbarkeit nicht unberücksichtigt bleiben.

- 6) Erwartungsgemäß hat sich gezeigt, dass Ineffizienzen vornehmlich dann auftreten, wenn die unterschiedliche Kostensituation der Unternehmen eine Lastenverteilung erfordern würde. Meist unterstützen unterschiedliche Kostenstrukturen das Scheitern der Selbstverpflichtung. Nur bei sehr großen Unterschieden in der Kostenstruktur kann es für beide Akteure vorteilhaft sein, wenn ein Unternehmen die gesamte Vermeidungsleistung alleine erbringt. Damit würde auch das Kriterium der Effizienz erfüllt. Die Übernahme der Vermeidungsleistung durch einen Akteur erfordert aber eine funktionierende Kompensationsregelung zwischen den beteiligten Unternehmen.

Zusammenfassend zeigt die nachfolgende Tabelle die Ergebnisse der Selbstverpflichtungen (rechte Spalte) unter den verschiedenen Rahmenbedingungen:

Variable Abschnitt	S_M	S_S		N_K	$U_1 = U_2$	Ergebnis der Selbstverpflichtung
		nicht differenziert	differenziert			
6.2.1	+	-	-	-	+	SV wird eingehalten.
6.2.2						
6.2.2.1	+	-	-	$S_M > N_K$	+	SV wird nach Abstimmung zur Hälfte eingehalten.
6.2.2.2	+	-	-	$S_M > N_K$	-	SV wird nach Abstimmung zur Hälfte eingehalten.
6.2.2.3	+	-	-	$S_M < N_K$	+	SV wird nach Abstimmung zur Hälfte eingehalten bzw. scheitert gänzlich, wenn $S_M - I < N_K - S_M$.
6.2.2.4	+	-	-	$S_M < N_K$	-	SV wird nach Abstimmung zur Hälfte eingehalten.
6.2.3	+	+	-	-	+	SV wird eingehalten, wenn die staatlichen Sanktionen in richtiger Höhe gesetzt werden.
6.2.4						
6.2.4.1	+	+	-	$S_M > N_K$	+	SV wird nach Abstimmung zur Hälfte eingehalten bzw. scheitert gänzlich, wenn $S_M - I < N_K - S_M$.
6.2.4.2	+	+	-	$S_M < N_K$	+	SV wird eingehalten, wenn $I - (S_M + N_K) < S_S$. Andernfalls scheitert sie gänzlich.
6.2.5	-	+	-	+	+	SV wird eingehalten, wenn $I + N_K < S_S$. Andernfalls scheitert sie gänzlich.

6.2.5.1	-	+	-	+	-	Im Fall $S_S < N_K + I_i \wedge S_S > N_K + I_{-i}$ scheitert die SV scheitert gänzlich. Ansonsten gilt das Ergebnis aus 6.2.5.
6.2.5.2	-	-	+	-	+	SV wird eingehalten, wenn $I + N_K < 0,5 \cdot S_S$. Andernfalls scheitert sie gänzlich.
6.2.6	-	+	-	-	+	SV wird eingehalten, wenn $I < S_S$ erfüllt wird und ein Kommunikationsprozess zwischen den Unternehmen initiiert wird. Andernfalls scheitert sie gänzlich.
6.2.7	-	-	+	-	+	SV wird eingehalten, wenn sehr hohe staatliche Sanktionen drohen oder dem kooperierenden Akteur Subvention in Aussicht gestellt werden.

Legende:

+ \equiv trifft zu

- \equiv trifft nicht zu

S_S = Staatliche Sanktionen

S_M = Marktliche Sanktionen

N_K = Nachfrageänderungen auf Grund von Kostenänderungen

$U_1 = U_2$: Unternehmen 1 und Unternehmen 2 haben identische Produktionstechnologien

Tabelle 6: Ergebnisse der einzelnen Abschnitte

Quelle: Eigene Darstellung

Die vorangegangenen Ausführungen haben gezeigt, dass die staatlichen Sanktionen eine wesentliche Rolle spielen und beinahe in allen Fällen Voraussetzung für Selbstverpflichtungen mit ehrgeizigen Zielen darstellen. Die diskrete Betrachtungsweise lässt nur eine sehr grobe Unterscheidung zu, die aber ausreicht, um einige Problempunkte von Selbstverpflichtungen aufzu-

decken. Dabei hat sich als wesentlicher Problempunkt das Freifahrerverhalten erwiesen. Dieses kann nur durch staatliche Sanktion wirksam verhindert werden, die möglichst in ihrer Höhe das individuelle Fehlverhalten des einzelnen Unternehmens widerspiegelt. Um dieser Vermutung nachzugehen, bietet sich eine stetige Betrachtungsweise an, die auch differenzierte Verhaltensweisen von Staat und Unternehmen abzubilden vermag.

6.3 Strategisches Verhalten von Unternehmen – ein stetiges Modell

Im nachfolgenden stetigen Modell wird besonderes Augenmerk auf das Anpassungsverhalten des einzelnen Unternehmens gelegt. Nun wird explizit dem erweiterten Vermeidungskostenbegriff Rechnung getragen, der die anfallenden finanziellen Belastungen eines Unternehmens aufgrund eines umweltpolitischen Eingriffs als Gewinnänderung abbildet. Im Gegensatz zur diskreten Betrachtung des Abschnitts 6.2 werden in diesem Modell die Investitionskosten in Vermeidungstechnologie nicht direkt betrachtet. Nun wird ein Teil des Outputs für emissionsmindernde Maßnahmen verwendet, der nicht umsatzwirksam am Markt abgesetzt werden kann. Eine Verminderung der Umweltbelastung wird dadurch erreicht, dass ein gewisser Outputanteil unentgeltlich für die Umweltqualitätverbesserung verwendet wird, der (u.a.) nun die Gewinneinbußen ausmacht. Die Umweltpolitik gibt nun also vor, welcher Anteil des Outputs für emissionsmindernde Maßnahmen zur Verfügung gestellt werden muss und nicht am Markt abgesetzt werden darf. Die im vorangegangenen Abschnitt 6.2 eingeführten Nachfragereaktionen (S_M und N_K) werden in diesem Modell nicht berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass der Output am Markt zum exogen vorgegebenen Marktpreis abgesetzt werden kann. Nach wie vor ist der Markt, auf dem die von der Selbstverpflichtung betroffenen Unternehmen agieren, von vollständiger Konkurrenz geprägt.

Dem Modell sind die Ausführungen zur optimalen Zielbestimmung (Abschnitt 6.3.1) vorangestellt, in denen das vereinbarte umweltpolitische Ziel als Outputaufteilung für emissionsmindernde Maßnahmen und für den Absatz auf dem Markt vorgegeben wird. Diese Outputverwendung kann als Ziel einer umweltbezogenen Selbstverpflichtung vereinbart werden. Der in Abschnitt 6.3.1 beschriebene Weg sollte nur als Anregung für den Staat dienen, unter Berücksichtigung des Gewinnmaximierungskalküls der Unternehmen ein gesamtgesellschaftlich optimales Zielniveau zu finden. Dabei wird dem Staat vollständige Information hinsichtlich des unternehmerischen Gewinnmaximierungskalküls zugestanden, das strategische Verhalten der Unternehmen als Reaktion seiner Umweltpolitik ist für ihn nicht vorhersehbar. Auch werden die Verhandlungen mit dem Verband ausgeblendet. In diesem Modell interessiert lediglich, inwieweit die Unternehmen eine vorgegebene Outputverwendung einhalten, die

im Grunde ihrer Gewinnmaximierung entgegenlaufen und nur durch eine Sanktionierung zu Erfüllung der Verpflichtung angereizt werden. Aus den vorherigen Ausführungen war zu schließen, dass trotz Sanktionen der Freifahreranreiz die Einhaltung der Selbstverpflichtung in Frage stellte. Der Freifahreranreiz besteht nun darin, von der vereinbarten Outputverwendung abzuweichen, mehr als den vorgegebenen Outputanteil am Markt abzusetzen um so den Gewinn zu erhöhen. Zur Minimierung der Gefahr des Freifahrerverhaltens wird die staatliche Sanktionshöhe, die das Unternehmen trifft, direkt an sein individuelles Fehlverhalten geknüpft (Abschnitt 6.3.2.2).

In Abschnitt 6.3.2.3 wird untersucht, ob unter dem unternehmerischen Gewinnmaximierungskalkül und bei drohenden Sanktionen die vereinbarte Outputverwendung eingehalten und das Kriterium der ökologischen Effektivität erfüllt wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Unternehmen in vollständiger Konkurrenz zueinander auf dem Outputmarkt stehen, jedoch in duopolistischer Interaktion. Im Abschnitt 6.3.2.4 wird untersucht, ob die eingehaltene vorgegebene Outputverwendung auch effizient erreicht wird.

6.3.1 Modell zur Zielbestimmung

Aus wohlfahrtstheoretischen Überlegungen ist vom Staat ein Zielwert anzustreben, der die Wohlfahrt maximiert. Bei diesem zielorientierten Ansatz ist den Kosten der Nutzen gegenüberzustellen, der aus der Zielerreichung durch einen umweltpolitischen Eingriff erwächst. Gerade wegen der strategischen Lobbying-Strategien der Verhandlungspartner einerseits (ZIMMERMANN und SCHWARZE, 1996), und der nicht am Verhandlungstisch vertretenen Interessen der übrigen Gesellschaftsmitglieder andererseits, ist es unumgänglich, dass der Staat insbesondere bei der Zielfestlegung für Selbstverpflichtungen ein Referenzsystem schafft, anhand dessen er die ‚Zielwünsche‘ der einzelnen Interessengruppen in den Verhandlungen objektiv bewerten kann. Bereits im Abschnitt 3.2 der rechtlichen Würdigung wurde angemerkt, dass sich der Staat bei der Entscheidung über den Inhalt einer Selbstverpflichtung auf einem hohen Informations- und Erkenntnisniveau befinden muss, um verantwortlich entscheiden zu können. Dabei ist bei den Verhandlungen von Selbstverpflichtungen formal nicht die Anhörung beteiligter Kreise festgelegt. Beispielweise sehen beim ordnungsrechtlichen Instrumentarium zahlreiche Ermächtigungen zum Erlass von Rechtsverordnungen in Umweltgesetzen die

Anhörung beteiligter Kreise vor, so § 51 BImSchG, § 60 KrW-/AbfG, § 20 BBodSchG, § 17 Abs. 7 ChemG. Die Auswahl der beteiligten Kreise in einem solchen Verfahren ist sorgfältig und ausgewogen zu treffen, um auch konkurrierende, abweichende und alternative Meinungen zu Wort kommen zu lassen (WILRICH, 2002). Da bei der Ausgestaltung von Selbstverpflichtungen ein solcher ‚wahrheitssuchender‘ Informationsprozess nicht vorgesehen ist, ist es unerlässlich für die staatlichen Verhandlungspartner, sich im Vorfeld ein objektives Bild über die zu erreichenden umweltpolitischen Ziele zu machen. Das oft angeführte Argument, gerade am Verhandlungstisch habe der Staat die Möglichkeit, ein objektives Bild aus den Informationen der einseitig interessengeleiteten Verhandlungspartner zu gewinnen, erscheint wenig stichhaltig (so bereits ENDRES, 1988). Deshalb ist es für den Staat unerlässlich, Zielwerte für sein politisches Handeln zu finden, das bestenfalls alle wohlfahrtssteigernden Elemente berücksichtigt und diese unter Beachtung ihrer Wechselwirkung maximiert.

Wenn der Staat die Umweltqualität und die Versorgung mit Konsumgütern als wohlfahrtssteigernd erachtet, muss er beachten, dass beide Wohlfahrtsbestandteile in einem substituiven Verhältnis zueinander stehen können. Ein Verzicht der Nutzung der natürlichen Umwelt als Rohstoffquelle und Schadstoffsene erhöht zwar die Umweltqualität, verursacht aber letztendlich Opportunitätskosten in Form einer eingeschränkten Konsumgüterversorgung, weil knappe Produktionsfaktoren aus der eigentlichen Güterproduktion abgezogen werden und für umweltentlastende Maßnahmen und Produktionsweisen eingesetzt werden müssen. Diesen trade-off zwischen Umweltqualität und Konsumgüterversorgung müsste der Staat idealerweise kennen, um die Folgen seines umweltpolitischen Eingreifens abschätzen zu können und um ein Referenzsystem für die anzustrebenden Umweltqualitätsziele zu erhalten. Dabei ist anzumerken, dass die Reduktion der Gesamtsituation auf eine zweidimensionale Betrachtungsweise sowie die Einführung der Konsumgüter und der Umweltqualität als homogene Güter einer modelltheoretischen Vereinfachung geschuldet ist. Aus praktischer Sicht ist diese Vereinfachung angreifbar. Dennoch können aus dem Modell praxisrelevante Ergebnisse abgeleitet werden.

Zunächst muss der Staat die Beeinflussung der Umweltqualität durch die produktionsbedingten Emissionen erfassen (Abschnitt 6.3.1.1), um die Abhängigkeit der Wohlfahrtsbestandteile von den Emissionen abschätzen zu können (Abschnitt 6.3.1.2). Dabei muss er auch das Angebotsverhalten der gewinnmaximierenden Unternehmen berücksichtigen, die auf die Umwelt-

politik reagieren werden (Abschnitt 6.3.1.3). Erst mit diesen Informationen kann der Staat die Abhängigkeit von Umweltqualität und Konsumgüterversorgung beschreiben (Abschnitt 6.3.1.4), und nach seiner Präferenzstruktur das wohlfahrtsmaximale umweltpolitische Ziel festlegen (Abschnitt 6.3.1.5).

6.3.1.1 Emissionen und Umweltqualität

In einer Volkswirtschaft wird ein Output Y mit den beiden Produktionsfaktoren Arbeit (L) und Energie produziert. Die Energie wird aus natürlichen Ressourcen (R) wie beispielsweise fossilen Energieträgern gewonnen. Alle anderen Einflüsse und Produktionsfaktoren, die die Outputhöhe beeinflussen, sind in der Residualgröße A enthalten:

$$(1) \quad Y = Y(A, L, R).$$

Mit dem Einsatz der natürlichen Ressourcen in Form fossiler Energieträger zur Energiegewinnung entstehen Emissionen als unerwünschtes Kuppelprodukt. Die entstandenen Emissionen (E) lassen sich bei konstant proportionalem Verhältnis von Ressourceneinsatz und Emissionsentstehung als Bruttoemissionen folgendermaßen darstellen:

$$(2) \quad E_B = \varepsilon R \quad \text{mit } \varepsilon > 0.$$

Dabei wird mit dem Emissionskoeffizienten ε die Emissionsintensität des jeweiligen Energieträgermixes berücksichtigt. Zur Vermeidung von Emissionen muss ein Teil des produzierten Outputs für emissionsmindernde Maßnahmen verwendet werden, der mit Y_U bezeichnet wird. Damit wird der Anteil Y_U des Outputs nicht umsatzwirksam auf den Markt gebracht, sondern fließt gleichsam ohne weitere Auswirkungen in emissionsmindernde Maßnahmen. Dadurch sinken die Nettoemissionen E_N . Diese setzen sich aus den Bruttoemissionen abzüglich der vermiedenen Emissionen als Funktion des Outputs Y_U , der für die emissionsmindernden Maßnahmen eingesetzt wird, zusammen:

$$(3) \quad E_N = \varepsilon \cdot R - \beta \cdot Y_U \quad \text{mit } \beta > 0.$$

Die verbleibenden Emissionen E_N verursachen Schädigungen, die nicht beseitigt werden oder nicht beseitigt werden können, und die natürliche Umweltqualität (Q^0) verringern. Die Umweltqualität ist demnach:

$$(4) \quad Q(E_N) = Q^0 - v \cdot E_N \quad \text{oder}$$

$$(5) \quad Q(R, Y_U) = Q^0 - v(\epsilon \cdot R - \beta \cdot Y_U) \quad \text{mit dem Schadenskoeffizienten } v > 0.$$

6.3.1.2 Wohlfahrtsfunktion des Staates

Der Staat hat das Ziel der Wohlfahrtsmaximierung, und die Wohlfahrt wird einerseits durch die Konsumgüterversorgung (Y_C), andererseits durch die Umweltqualität (Q) gesteigert. Diese beiden Faktoren werden mit den Gewichtungsfaktoren γ_1, γ_2 versehen, um Unterschieden in der Bewertung von Konsumgütern und Umweltqualität Rechnung zu tragen:

$$(6) \quad W(Y_C, Q) = \gamma_1 Y_C + \gamma_2 Q \quad \text{bzw.:}$$

$$(7) \quad W(Y_C, Y_U, Q, R) = \gamma_1 Y_C + \gamma_2 Q^0 - \gamma_2 v(\epsilon R - \beta Y_U).$$

Für die Gewichtungsfaktoren γ_1, γ_2 gilt: $0 \leq \gamma_1, \gamma_2 \leq 1$ und $\gamma_1 + \gamma_2 = 1$.

Der Staat steht nun vor der Frage, welches Maß an Umweltqualität und Konsumgüterversorgung zum Wohlfahrtsmaximum führt. Die Verwendung des Outputs, der für die emissionsmindernden Maßnahmen eingesetzt werden soll (Y_U), kann der Staat durch umweltpolitisches Handeln beeinflussen. Der Gesamtoutput kann demnach für den Konsum oder die emissionsmindernden Maßnahmen verwendet werden:

$$(8) \quad Y = Y_C + Y_U.$$

Erweitert man die Gleichung um α , so ist $Y_C = (1 - \alpha)Y$ und $Y_U = \alpha Y$. Für α gilt: $\alpha \in [0; 1]$.

Der Staat bestimmt nun die Aufteilung des Gesamtoutputs für die emissionsmindernden Maßnahmen (Y_U) und die Konsumgüterversorgung (Y_C), in dem er den Verteilungsparameter α festlegt. Da der Staat davon ausgeht, dass die Industrie eine Beeinflussung der Outputverwendung in ihrem Gewinnmaximierungskalkül antizipiert, muss er zunächst das Angebotsverhalten der Unternehmen in den Blick nehmen, denn die Höhe des Gesamtoutputs ist auch abhängig von seiner Umweltpolitik.

6.3.1.3 Gewinnfunktion der Unternehmen

Die Technologie der produzierenden Unternehmen wird mit einer Cobb-Douglas Produktionsfunktion abgebildet:

$$(9) \quad Y = AL^\lambda R^\rho \quad \text{mit } \lambda + \rho = 0,5$$

Für die (alte) Bundesrepublik Deutschland lässt sich die Summe der Produktionselastizitäten für Arbeit und Energie ($\lambda + \rho$) in der ungefähren Höhe von 0,5 aus empirischen Studien ableiten. Zur Übersicht sind in nachfolgender Tabelle 6 die Produktionselastizitäten für die USA, Japan und Deutschland für Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie zusammengestellt. Die in Tabelle 6 aufgeführten Werte der Produktionselastizitäten ändern sich nicht wesentlich, wenn andere Produktionsfunktionen zugrunde gelegt werden. Dies gilt sowohl für komplexere Produktionsfunktionen mit verfeinerten Ansätzen der Faktorabhängigkeit als auch für einfache Funktionen, wie der Cobb-Douglas Funktion mit ihren konstanten Produktionselastizitäten (KÜMMEL et al., 1985; LINDENBERGER, 2000).

Wirtschaftssektor	κ	λ	ρ
USA (Industries)	0,36	0,10	0,54
Japan (Industries)	0,34	0,21	0,45
(alte) BRD (Warenproduzierendes Gewerbe)	0,45	0,05	0,50
(alte) BRD (Marktbestimmte Dienstleistungen)	0,54	0,29	0,17

Tabelle 7: Produktionselastizitäten von Kapital κ , Arbeit λ und Energie ρ

Quelle: nach LINDENBERG et al. (2001)

Die Produktionselastizität des Faktors Kapitals κ findet im Folgenden lediglich in der Residualgröße A Berücksichtigung. Im Folgenden wird nun eine Gewinnmaximierung durchgeführt, in der die vom Staat angestrebte Outputverwendung berücksichtigt wird. In der Gewinnfunktion Π ist demnach der Output der Konsumgüter enthalten (Y_C), da lediglich die Konsumgüter

am Markt abgesetzt werden, nicht aber der Output für Umweltschutzmaßnahmen. Mit den Faktorpreisen w_L für Arbeit und w_R für natürliche Ressourcen ist die Gewinnfunktion:

$$(10) \quad \Pi = pY_C - w_L L - w_R R ,$$

bzw. unter Berücksichtigung von $Y_C = (1-\alpha)Y$:

$$(11a) \quad \Pi = p(1-\alpha)AL^\lambda R^\rho - w_L L - w_R R .$$

Die 1. Ableitung der Gewinnfunktion ist:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial R} = p(1-\alpha)AL^\lambda \rho \cdot R^{\rho-1} - w_R = 0$$

$$(11b) \quad \Rightarrow p(1-\alpha) \cdot \rho \cdot \frac{Y}{R} - w_R = 0 \quad \Rightarrow R = \frac{p \cdot \rho}{w_R} (1-\alpha)Y .$$

Damit ist die konditionale Faktornachfrage für Ressourcen bestimmt, die von den Preisen (w_R , p), dem Output Y und der Umweltpolitik (α) abhängt. Daraus lässt sich das Ergebnis ableiten, dass der Ressourceneinsatz bei einer Verschärfung der Umweltpolitik (= steigendes α) sinkt.

Das Gewinnmaximierungskalkül wird im Folgenden über die Kostenseite dargestellt. Dadurch vereinfacht sich das weitere Vorgehen. Dazu wird die Funktion der minimalen Produktionskosten (C) der Unternehmen in Abhängigkeit des Outputs und der Faktorpreise herangezogen (HENDERSON und QUANDT, 1983, S. 86):

$$(12) \quad C = (\lambda + \rho) \left(\frac{w_L^\lambda \cdot w_R^\rho}{A \lambda^\lambda \rho^\rho} \right)^{\frac{1}{(\lambda+\rho)}} \cdot Y^{\frac{1}{(\lambda+\rho)}} .$$

Im Weiteren wird die Produktionstechnologie durch die Kostenfunktion repräsentiert und es werden lineare Grenzkosten angenommen. Dies ist der Fall, wenn sich die Produktionselastizitäten λ und ρ zu 0,5 addieren. Substituiert man die beiden Klammern vor dem Y aus Gleichung 12 durch den Kostenkoeffizienten c , so ist die Kostenfunktion:

$$(12a) \quad C = c \cdot Y^2 \quad \text{mit} \quad c := \frac{1}{2} \left(\frac{w_L^\lambda \cdot w_R^\rho}{A \lambda^\lambda \rho^\rho} \right)^2 .$$

Daraus ergibt sich die Gewinnfunktion:

$$(13) \quad \Pi = p(1-\alpha)Y - c \cdot Y^2 .$$

Aus der Ableitung der Gewinnfunktion (13) nach Y lässt sich die Optimalbedingung ermitteln:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Y} = p(1 - \alpha) - 2c \cdot Y = 0 \quad \Rightarrow \quad p(1 - \alpha) = MC(Y)$$

Aus der Optimalbedingung ‚Preis gleich Grenzkosten‘ wird ersichtlich, dass umweltpolitisches Eingreifen ($\alpha > 0$) wie eine Güterpreisänderung wirkt. Die Verwendung eines Teiles des Outputs für emissionsmindernde Maßnahmen (Y_U), die nicht am Markt abgesetzt werden dürfen, hat nun im Vergleich zur Ausgangslage den selben Effekt wie eine Güterpreissenkung: der Umsatz sowie die gewinnmaximale Angebotsmenge gehen zurück.

Nach Maximierung der Gewinnfunktion ergibt sich für den gewinnmaximalen Output Y^* :

$$(14) \quad Y^* = \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c} (1 - \alpha).$$

Die Gewinnsituation $\Pi(\alpha)$ im Rahmen der erlaubten Produktionstätigkeit bei ‚Wohlverhalten‘, das heißt bei Einhaltung des vorgegebenen α , stellt sich unter Berücksichtigung der minimalen Produktionskosten folgendermaßen dar:

$$(15) \quad \Pi(\alpha) = \frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c} (1 - \alpha)^2.$$

In Gleichung (15) wurde mit Hilfe der Gleichung (14) der maximale Gewinn in Abhängigkeit des Verteilungsparameters α ausgedrückt. Das gewinnmaximale Angebot und somit auch der Gewinn nimmt bei einer Verschärfung der Umweltpolitik (= steigendes α) ab, das heißt:

$$\frac{\partial Y^*}{\partial \alpha} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c} < 0, \quad \frac{\partial^2 Y^*}{\partial \alpha^2} = 0 \quad \text{sowie} \quad \frac{\partial \Pi}{\partial \alpha} = -\frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c} (1 - \alpha) < 0, \quad \frac{\partial^2 \Pi}{\partial \alpha^2} > 0.$$

6.3.1.4 Transformationsfunktion

Die Transformationsfunktion soll den Zusammenhang zwischen der Umweltqualität und Konsumgüterversorgung aufzeigen. Anhand der Umweltqualitätsfunktion ist deren Abhängigkeit einerseits von dem emissionsverursachenden Ressourceneinsatz R und andererseits von den emissionsmindernden Maßnahmen mit den vermiedenen Emissionen βY_U zu ersehen. Die Funktion der Umweltqualität war (Gleichung 5):

$$(5) \quad Q(R, Y_U) = Q^0 - v(\varepsilon \cdot R - \beta \cdot Y_U).$$

Um die Wechselwirkung zwischen der Umweltqualität und Konsumgüterversorgung vollständig abbilden zu können, ist zunächst die Frage zu klären, in welcher Höhe die emissionsverursachenden Ressourcen eingesetzt werden. Die optimale Faktornachfrage wird aus der allgemeinen Gewinnfunktion der Unternehmen übernommen (11b), da dort Y_U und Y_C berücksichtigt werden und die Entwicklung der Bruttoemissionen von der Erstellung des Gesamtoutputs ($Y_C + Y_U$) abhängt:

$$(16) \quad R(Y) = \frac{p \cdot p}{w_R} (1 - \alpha) Y \Rightarrow \frac{p \cdot p}{w_R} Y_C.$$

Die Funktion der Umweltqualität ist demnach:

$$(17) \quad Q(Y_C) = Q^0 - v \left(\frac{1}{w_R} \varepsilon \cdot p \cdot p \cdot Y_C - \frac{\alpha}{(1 - \alpha)} \beta \cdot Y_C \right).$$

Nun unterliegt die Höhe des Konsumgüteroutputs dem Gewinnmaximierungskalkül der Unternehmen. Die Angebotsfunktion der Unternehmen bei exogen vorgegebenem Preis war (vgl. Gleichung 14):

$$(18) \quad Y_C^* = \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c} (1 - \alpha)^2 \Rightarrow \alpha = 1 - \sqrt{2 \cdot Y_C \cdot \frac{c}{p}}.$$

Diese Angebotsfunktion in die Funktion der Umweltqualität eingesetzt, ergibt:

$$(19) \quad Q(Y_C) = Q^0 - \frac{\varepsilon \cdot v \cdot p \cdot p}{w_R} \cdot Y_C - \beta \cdot v \cdot Y_C + \beta \cdot v \cdot \sqrt{\frac{p}{2 \cdot c}} \cdot \sqrt{Y_C}.$$

Die Umweltqualität der Ausgangslage wird verringert durch die Schäden, die die Bruttoemissionen $v \cdot E_B$ verursachen. Aus den Gleichungen (16) und (2) kann die Identität des zweiten Ausdrucks mit den Schäden ($v \cdot E_B$) gezeigt werden:

$$(20) \quad \frac{\varepsilon \cdot v \cdot p \cdot p}{w_R} \cdot Y_C = v \cdot E_B.$$

Der nächste Faktor $\beta \cdot v \cdot Y_C$ drückt die Opportunitätskosten des Konsums in Schadenseinheiten aus, das heißt diese Schäden wären vermieden worden, wenn nicht konsumiert, sondern der Output für emissionsmindernde Maßnahmen Y_U verwendet würde. Der letzte Ausdruck stellt ein Regulativ zu den reinen Opportunitätskosten dar. Je höher der Marktpreis ist, desto höher

ist die Umweltqualität auf Grund des Produktionsrückgangs. In umgekehrter Weise wirkt eine Veränderung des Kostenkoeffizienten c auf die Umweltqualität. Die Transformationsfunktion (19) ist in nachfolgender Abbildung 8 abgebildet.

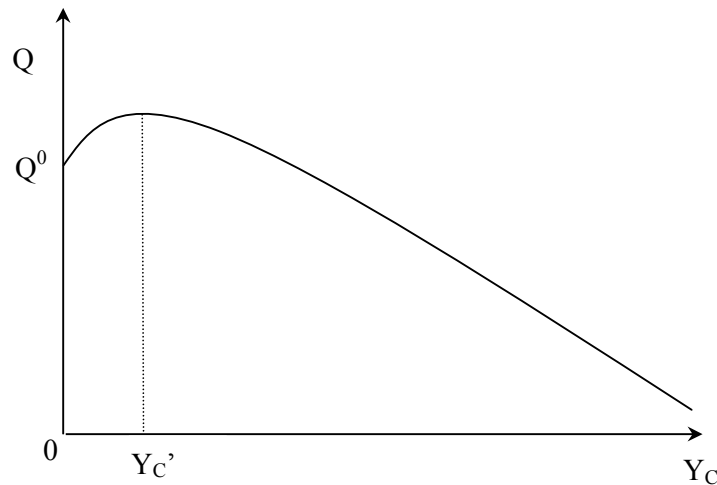


Abbildung 8: Transformation von Umweltqualität und Konsumgüteroutput

Nachfolgende Ausführungen belegen den strikt konkaven Verlauf. Die Ableitung nach Y_C erfolgt nun aus der Gleichung (19):

$$(21) \quad \frac{\partial Q(Y_C)}{\partial Y_C} = 0 \quad \Rightarrow \sqrt{Y_C} = \frac{\beta \cdot w_R}{\varepsilon \cdot p \cdot \rho + w_R \cdot \beta} \cdot \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{p}{2 \cdot c}}.$$

Das Extremum liegt dann bei:

$$(22) \quad Y_C' = \left(\frac{\beta \cdot w_R}{\varepsilon \cdot p \cdot \rho + w_R \cdot \beta} \right)^2 \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{p}{c}.$$

Die zweite Ableitung zeigt ein Maximum an:

$$(23) \quad \frac{\partial^2 Q(Y_C)}{\partial Y_C^2} = -\frac{1}{4} \cdot \beta \cdot v \cdot \sqrt{\frac{p}{2 \cdot c}} \cdot Y_C^{-\frac{3}{2}} < 0.$$

Bei einem sehr kleinen Outputniveau ($Y < Y_C'$) übersteigt die tatsächliche Reinigungsleistung den noch geringen Emissionsausstoß, deshalb kommt es bei Y_C' zu einem Maximum.

Dieser Verlauf tritt ein, wenn in Gleichung (5) der Fall $\varepsilon \cdot R < \beta \cdot Y_U$ nicht ausgeschlossen ist: dann sind die Nettoemissionen größer als die Bruttoemissionen und die Emissionsbeseitigung übersteigt die verursachte Emissionsmenge. Folglich erhöht sich die Umweltqualität. Die Zunahme an Umweltqualität kann sinnvoll erscheinen, wenn die über die aktuellen Vermeidungserfordernisse hinausgehende Vermeidungsleistung für die Beseitigung von Altlasten verwendet wird. Das setzt allerdings voraus, dass das Niveau der natürlichen Umweltqualität (Q^0) nicht den ‚Urzustand‘ darstellt, sondern erhöht werden kann, das heißt Altlasten vorhanden sind.

Das Maximum der Transformationskurve von Umweltqualität und Konsumgüteroutput ist nur in dem Sonderfall mit dem Wohlfahrtsmaximum identisch, wenn der Staat lediglich Umweltqualität als wohlfahrtssteigernd schätzt ($\gamma_2 = 1$) und den Konsumgüteroutput nicht in seiner Wohlfahrtsfunktion berücksichtigt ($\gamma_1 = 0$). Da dieser unrealistische Fall auszuschließen ist, ist nur der Bereich rechts des Maximums relevant.

6.3.1.5 Wohlfahrtsmaximale Umweltpolitik

Die in Abschnitt 6.3.1.2 eingeführte Wohlfahrtsfunktion des Staates (Gleichung 6) beinhaltet das Umweltqualitätsniveau Q und die Konsumgüterversorgung Y_C . Die Gewichtung der beiden Argumente ergibt die Steigung der Indifferenzkurve, die sich aus der Wohlfahrtsfunktion ableitet.

$$(24) \quad Q = \frac{\bar{W}}{\gamma_2} - \frac{\gamma_1}{\gamma_2} Y_C.$$

Das Wohlfahrtsmaximum liegt im Tangentialpunkt von Transformationskurve und Indifferenzkurve (siehe Abbildung 9). Formal muss folgende Gleichung erfüllt sein:

$$\frac{\partial Q(Y_C)}{\partial Y_C} = -\frac{\gamma_1}{\gamma_2} \quad \Rightarrow \quad \frac{\beta \cdot v \cdot \sqrt{p}}{2\sqrt{Y_C} \cdot \sqrt{2 \cdot c}} - \frac{\varepsilon \cdot v \cdot p \cdot p}{w_R} - \beta \cdot v = -\frac{\gamma_1}{\gamma_2}.$$

Daraus folgt der wohlfahrtsmaximale Konsumgüteroutput:

$$(25) \quad Y_C^{**} = \frac{\beta^2 v^2 p}{8 \cdot c} \left(\frac{w_R \gamma_2}{\beta \gamma_2 v w_R + \varepsilon \gamma_2 v p p - w_R \gamma_1} \right)^2.$$

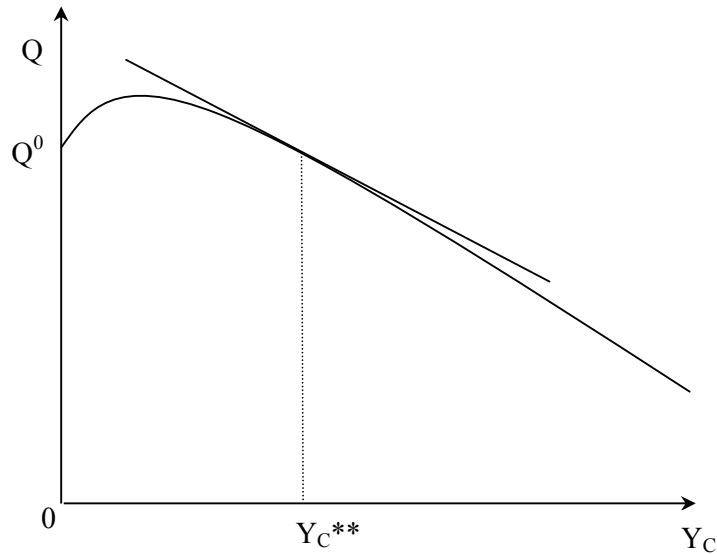


Abbildung 9: Wohlfahrtsmaximaler Konsumgüteroutput

Da nun der wohlfahrtsmaximale Konsumgüteroutput bekannt ist, kann die Aufteilung des Outputs vorgenommen werden, das heißt der Verteilungsparameter α ist zu bestimmen. Die Gleichung für den Verteilungsparameter α war (18):

$$\alpha = 1 - \sqrt{2 \cdot Y_C \cdot \frac{c}{p}} \quad \Rightarrow \quad \alpha = 1 - \frac{\beta \gamma_2 v w_R}{2\beta \gamma_2 v w_R + 2\varepsilon \gamma_2 v p p - 2w_R \gamma_1}.$$

Eine weitere Umformung ergibt:

$$(26) \quad \alpha^{**} = \frac{\beta \gamma_2 v w_R + 2\varepsilon \gamma_2 v p p - 2w_R \gamma_1}{2\beta \gamma_2 v w_R + 2\varepsilon \gamma_2 v p p - 2w_R \gamma_1}.$$

Aus diesem Ergebnis wird ersichtlich, dass das optimale α keine Werte größer 1 annehmen kann. Dies ist unmittelbar einsichtig, da kein größerer Output verteilt werden kann als vorhanden ist. Selbst der Wert $\alpha=1$ kann nicht auftreten, da die Unternehmen keinen Output produzieren, wenn der gesamte Output in die Umweltverbesserung fließen soll. α kann also nur Werte kleiner 1 annehmen. Zugleich ist nach der Untergrenze von α zu fragen. Unmittelbar einsichtig ist, dass nur positive Werte sinnvoll sind, also $\alpha \geq 0$. Der Wert $\alpha=0$ bedeutet, dass

der Staat nicht umweltpolitisch tätig ist und der gesamte produzierte Output in den Konsum fließt ($Y = Y_C$). Nun stellt sich natürlich die Frage, unter welchen Umständen der Staat umweltpolitisch tätig werden soll, das heißt wann er in die Outputverwendung eingreifen und $\alpha > 0$ setzen soll? Wenn $\alpha > 0$ erfüllt ist, muss gemäß Gleichung (26) gelten:

$$(27) \quad \beta v \cdot w_R \gamma_2 + 2\varepsilon v \gamma_2 p p > 2w_R \gamma_1 \quad \Rightarrow \quad \left(0,5 \cdot \beta v + \frac{\varepsilon v p p}{w_R} \right) \gamma_2 > \gamma_1.$$

Aus dieser Ungleichung wird ersichtlich, dass die Faktoren, die die Umweltqualität und die Konsumgüterversorgung in der Wohlfahrtsfunktion gewichten (γ_1, γ_2), eine bedeutende Rolle spielen. Die Entscheidung umweltpolitisch tätig zu werden ist nun nicht mehr von der tatsächlichen Umweltqualität (Q) abhängig, obwohl eine Wohlfahrtsfunktion zu Grunde gelegt wurde (Gleichung 6), in der die Umweltqualität (Q) enthalten ist. Die Ungleichung gewinnt an Aussagekraft, wenn man sich an Gleichung (16) und (2) erinnert. Gemäß diesen Gleichungen entspricht der Quotient in der Klammer von Ungleichung (27) den (Brutto-)Schäden pro Einheit des Konsumgüteroutputs:

$$(20) \quad \frac{\varepsilon v p p}{w_R} = \frac{v \cdot E_B}{Y_C}.$$

Statt der Umweltqualität werden nun die (Brutto-)Schäden und zum Teil die Opportunitätskosten des Konsums ($0,5 \cdot \beta v \cdot Y_C$) herangezogen. Überwiegen nun die gewichteten Schäden und Opportunitätskosten den gewichteten Konsumgüteroutput ($Y_C \cdot \gamma_1$), muss der Staat aktiv werden und eine Outputverwendung mit $\alpha > 0$ vorgeben.

6.3.1.6 Zusammenfassung

Der Staat orientiert sich bei der Festlegung der umweltpolitischen Ziele an der Umweltqualität und der Konsumgüterversorgung. Um das Wohlfahrtsmaximum zu erreichen, bestimmt er die Verwendung des Gesamtoutputs, der in die Verbesserung der Umweltqualität (Y_U) oder in die Konsumgüterversorgung (Y_C) fließen kann, indem er in seiner Umweltpolitik den Verteilungsparameter α festlegt.

Der Verteilungsparameter α ist nur von den Preisen, den Schadens-, Vermeidungs-, und

Emissionskoeffizienten sowie von den Gewichtungsfaktoren für die Konsumgüter und die Umweltqualität abhängig (Gleichung 26).

Die Wirtschaft antizipiert die Umweltpolitik und produziert weniger Output, wenn der Staat strenge Umweltqualitätsziele verfolgt, das heißt ein hohes α setzt (Gleichung 14). Damit ist weniger Output zu verteilen. Diese Anpassungsreaktion seitens der Wirtschaft müssen die Umweltpolitiker bei der Zielermittlung berücksichtigen, wenn in Selbstverpflichtungen strenge Ziele – wohl unter Androhung scharfer Sanktionen – durchgesetzt werden sollen.

Andererseits führt aber ein hohes α sowohl zu einer starken Verbesserung der Umweltqualität (Gleichung 14) als auch zum verminderten Einsatz der natürlichen Ressourcen in Form fossiler Energieträger (Gleichung 16).

Aus der Gleichung (19) in Verbindung mit Gleichung (20) wird ersichtlich, dass die Bruttoemissionen die Umweltqualität wesentlich beeinflussen. Zwar wirken nur die Nettoemissionen tatsächlich schädigend auf die Umwelt ein, aber die Emissionsvermeidung ist nur durch Verzicht auf Teile des Konsumgüteroutputs zu erreichen. Nach diesem Modell wird ein hohes Umweltqualitätsniveau durch Konsumverzicht erkaufte.

Ein Anstieg des Preisniveaus p hat Einfluss auf die optimale Umweltpolitik, das heißt α muss erhöht werden (Gleichung 26). Diese Botschaft ist für Selbstverpflichtungen von höchster Brisanz: Bei der Festlegung eines Zielwertes, der bei einer mehrjährigen Laufzeit der Selbstverpflichtung erst nach vielen Jahren erreicht sein muss, ist die Entwicklung des allgemeinen Preisniveaus zu berücksichtigen. Zukünftige Ziele müssen also ‚inflationbereinigt‘ festgelegt werden. Dies gilt auch – allerdings in gegenläufiger Richtung – für den Ressourcenpreis: Steigt der Faktorpreis der emissionsverursachenden Ressource (w_R) an, kann das Niveau von α nach unten angepasst werden (Gleichung 26).

Ob der Staat umweltpolitisch tätig werden soll, hängt nicht mehr direkt von der Umweltqualität, sondern von den (Brutto-)Schäden und der Höhe des Konsumgüteroutputs ab (Gleichung 27 in Verbindung mit Gleichung 20). Zusätzlich muss er das gesamtgesellschaftlich präferierte Maß an Konsumgüterversorgung und Umweltqualität abschätzen können und dann die Gewichtungsfaktoren festlegen. Übersteigen die gewichteten Schäden und Opportunitätskosten den gewichteten Konsumgüteroutput, hat der Staat den Anhaltspunkt, umweltpolitisch tätig zu werden, um das Wohlfahrtsmaximum zu erreichen (Gleichung 27).

Im Verhandeln um umweltpolitische Zielsetzungen, beispielsweise im Rahmen des Aushandelns von Selbstverpflichtungen, hat der Staat mit dem gesamtgesellschaftlich optimalen Wert des Verteilungsparameters α einen Orientierungspunkt, der besonders wichtig wird, wenn die Verhandlungsführer mit ihren Lobbystrategien selektiv nur bestimmte Interessengruppen vertreten.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass das vorgestellte Modell ein Hohes Maß an Informationen auf Seiten des Staates erfordert. Die Voraussetzung der vollständigen Information schränkt die Praxistauglichkeit erheblich ein. Dennoch können die abgeleiteten Schlussfolgerungen Hilfestellungen für die praktische Umweltpolitik bieten.

In den folgenden Abschnitten wird nun die Beeinflussung des unternehmerischen Kalküls sowohl durch die staatliche Umweltpolitik ($\alpha > 0$) als auch durch die drohenden Sanktionen formaltheoretisch abgebildet.

6.3.2 Reaktion der verpflichteten Unternehmen

Kommt ein Unternehmen den umweltpolitischen Vorgaben nach, muss gemäß der Höhe des Verteilungsparameters ($0 < \alpha < 1$) ein Teil des produzierten Outputs unentgeltlich für emissionsmindernde Maßnahmen aufgewendet werden (Y_U). Dieser Teil des Outputs kann nicht umsatzwirksam am Markt abgesetzt werden und reduziert den Gewinn. Die Gewinneinbußen setzen sich jedoch aus zwei Komponenten zusammen: Einerseits aus dem entgangenen Umsatz, andererseits aus dem insgesamt gesunkenen Produktionsniveau als Konsequenz des umweltpolitischen Eingriffs (Gleichung 14).

Diese Gewinneinbußen betreffen die gesamte Industrie. Das einzelne Unternehmen kann auf die staatlichen Vorgaben nicht einwirken, aber seine Gewinnsituation durch Abweichen von der festgelegten Vorgabe beeinflussen. Es besteht also ein Anreiz zum Freifahrerverhalten.

6.3.2.1 *Gewinnsituation des einzelnen Unternehmens*

Dieser Anreiz zum Freifahren wirkt auf jedes Unternehmen, mit der Folge, dass mit zunehmenden Freifahrerverhalten der verpflichteten Unternehmen die Verpflichtung im Ganzen nicht mehr eingehalten werden kann. Die Verpflichtung zur Outputverwendung wird nur erfüllt, wenn über die Zahl n der Unternehmen hin

$$(27) \quad \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot Y_i = \alpha_I Y_I = \alpha Y \text{ erreicht ist.}$$

αY ist dabei die umweltpolitisch vorgegebene Outputverwendung der Selbstverpflichtung, während $\alpha_I Y_I$ die über alle Unternehmen hinweg aggregierte, tatsächliche Outputverwendung darstellt. In der tatsächlichen Outputverwendung kommt auch das Freifahrerverhalten zum Tragen. Das einzelne Unternehmen hat aus Gewinninteresse den Anreiz, der im Fall einer Selbstverpflichtung zwischen dem Staat und dem Industrieverband vereinbarten Outputverwendung nicht zu folgen, und so eine Freifahrerposition einzunehmen. Das Unternehmen wird seine individuelle, tatsächliche Verwendung α_i geringer wählen als das vereinbarte Niveau von α , um Freifahrergewinne zu realisieren. Durch die Wahl eines individuellen, geringeren α_i lassen sich höhere Gewinne erzielen, da mehr Güter als Konsumgüter am Markt abgesetzt

werden. Der Freifahrergewinn $\tilde{\Pi}$ ist also die Differenz aus dem Gewinn bei abweichendem und korrektem Verhalten, das heißt

$$(28) \quad \tilde{\Pi}(\alpha, \alpha_i) = \Pi(\alpha_i) - \Pi(\alpha).$$

Verwendet man die Gewinnfunktion aus Gleichung (15), so ergibt sich für die Funktion des Freifahrergewinnes:

$$(29) \quad \begin{aligned} \tilde{\Pi}(\alpha, \alpha_i) &= \frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c} (1 - \alpha_i)^2 - \frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c} (1 - \alpha)^2 \\ \tilde{\Pi}(\alpha, \alpha_i) &= \left[(1 - \alpha_i)^2 - (1 - \alpha)^2 \right] \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c}. \end{aligned}$$

Gleichung (29) ergibt den Freifahrergewinn in Abhängigkeit der vorgegebenen und individuellen Outputverwendung sowie unter der Berücksichtigung der gewinnmaximierenden Outputmenge. Die Ableitung davon ergibt den Ausdruck für den ‚Grenzfahrrergewinn‘:

$$(30) \quad \frac{\partial \tilde{\Pi}(\alpha, \alpha_i)}{\partial \alpha_i} = -(1 - \alpha_i) \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{p^2}{c} \right] = -p \cdot Y.$$

Dieses Ergebnis des Grenzsatzes ($p \cdot Y$) für den Grenzfahrrergewinn ist unmittelbar einleuchtend, da zunächst der produzierte, aber nicht verkaufte Output (Y_U) am Markt abgesetzt wird. Da für diesen Outputanteil (Y_U) die Produktionskosten bereits angefallen sind, entspricht der zusätzliche Freifahrergewinn dem zusätzlichen Umsatz. Die Ableitungen weisen einen fallenden Verlauf mit zunehmender Steigung auf.

$$\frac{\partial \tilde{\Pi}}{\partial \alpha} < 0 \quad \text{und} \quad \frac{\partial^2 \tilde{\Pi}}{\partial \alpha^2} > 0.$$

Im betrachteten Bereich $\alpha \in [0, 1]$ ist das lokale Maximum eine Randlösung bei $\alpha_i = 0$. Für den Freifahrergewinn ergibt sich in Abhängigkeit von α_i folgendes Bild:

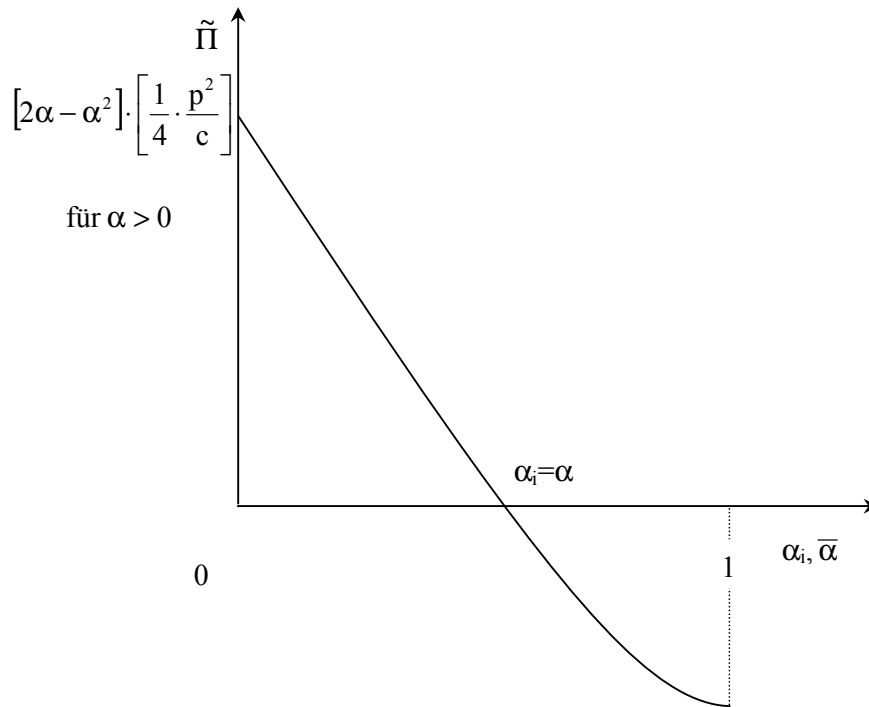


Abbildung 10: Freifahrergewinn bezüglich der individuellen Outputverwendung

6.3.2.2 Staatliche Sanktionen

Der Staat muss im Falle des Scheiterns der Selbstverpflichtung eine Sanktion androhen, um die Unternehmen grundsätzlich zur Teilnahme zu bewegen und den Freifahreranreiz zu verhindern. Die Unternehmen haben nämlich den Anreiz, den Konsumgüteroutput über die vereinbarte Höhe hinaus auszudehnen, mehr Güter auf dem Markt abzusetzen und damit höhere Gewinne zu erzielen. Dieser ‚unerlaubte‘ Umsatz, der über die in der Selbstverpflichtung festgelegte Menge hinausgeht (runde Klammer in Gleichung 31) und den die Unternehmen insgesamt zusätzlich erzielen, könnte als Bemessungsgrundlage für die Sanktionshöhe herangezogen werden. Die gesamte Sanktion ist dann auf die einzelnen verpflichteten Unternehmen aufzuteilen. Im Folgenden werden vereinfacht zwei Unternehmen betrachtet, die in der Volkswirtschaft den gesamten Output erzeugen ($Y_1 + Y_2 = Y$). Ein möglicher Verteilungsmechanismus, in dem das individuelle Fehlverhalten der Unternehmen 1 bzw. 2 Berücksichtigung findet, könnte jedes Unternehmen anteilmäßig genau in diesem Verhältnis mit Sanktionszahlungen belegen, in dem es mit seinem individuell gewählten Konsumgüteroutput

Y_{C1} am erlaubten Output Y_C beteiligt ist, also Y_{C1} / Y_C . Die Sanktionskosten SK für das Unternehmen 1 mit dem individuellen Output Y_{C1} wären somit:

$$(31) \quad SK_1 = (pY_{C1} + pY_{C2} - pY_C) \cdot \frac{Y_{C1}}{Y_C}.$$

Die Summe aus den tatsächlichen individuellen Umsätzen pY_{C1} und pY_{C2} abzüglich des vereinbarten Konsumgüterumsatzes pY_C (Ausdruck in der runden Klammer der Gleichung 31) gibt den ‚unerlaubten‘ Umsatz, der über die in der Selbstverpflichtung festgelegte Menge hinausgeht. Weiterhin besteht jedoch der Anreiz für die Unternehmen, nur noch den Konsumgüteroutput Y_C herzustellen und keinen Output zur Umweltqualitätsverbesserung zu produzieren ($Y_U = 0$). Der Staat muss also auch die Verteilung des individuell erzeugten Outputs betrachten. Dazu ist zusätzlich zum Umsatz $(p \cdot Y_{C1})$ auch die tatsächlich produzierte Gütermenge (Y_1) heranzuziehen, um mit den daraus resultierenden Angaben $(p \cdot (1 - \alpha_1)Y_1)$ ein Abweichen eines Unternehmens von der Zielvorgabe zu ermitteln ($\alpha_1 \neq \alpha$). Um das Scheitern einer Selbstverpflichtung festzustellen und die Höhe der Sanktionszahlung zu bestimmen, ist also zunächst über alle verpflichteten Unternehmen hinweg die Abweichung von der vereinbarten Outputverwendung festzustellen (Ausdruck in der Klammer der Gleichung 31 bzw. in der eckigen Klammer von 31a). Ist eine Abweichung vorhanden, wird der zusätzliche Umsatz auf dem Konsumgütermarkt, anteilig und entsprechend dem individuellen Konsumgüteroutput jedem Unternehmen als Sanktion verhängt. Eine Erweiterung der Sanktionsgleichung (31) um die Ausdrücke $Y_{C1} = (1 - \alpha_1)Y_1$ und $Y_{C2} = (1 - \alpha_2)Y_2$ sowie $Y_C = (1 - \alpha)Y$, ergibt nun:

$$(31a) \quad SK = [(1 - \alpha_1)Y_1 + (1 - \alpha_2)Y_2 - (1 - \alpha)Y] \cdot p \cdot \frac{(1 - \alpha_1)Y_1}{(1 - \alpha)Y}$$

Analog kann die Sanktionsgleichung für das Unternehmen 2 aufgestellt werden. Die Sanktionskosten, die ein Unternehmen zu tragen hat, hängen auch vom Verhalten der anderen Unternehmen ab. Dabei ist in der Sanktionsgleichung auch zu berücksichtigen, dass diese ebenso von der individuellen Outputverwendung (α_1 bzw. α_2) abhängt. Dazu sind die gewinnmaximalen Angebotsmengen in die Gleichung (35) einzusetzen. Allgemein wurde die gewinnmaximale Angebotsmenge in Gleichung (14) entwickelt. Für das Unternehmen 1 bzw. 2 ist dies nun:

$$(14.1) \quad Y_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_1} (1 - \alpha_1).$$

$$(14.2) \quad Y_2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_2} (1 - \alpha_2).$$

Zusätzlich müssen auch bei dem am Markt abgesetzten gesamtwirtschaftlichen Konsumgüter-output $(1 - \alpha)Y$ die gewinnmaximalen Angebotsmengen ($Y_{1, \alpha_1 = \alpha}$ bzw. $Y_{2, \alpha_2 = \alpha}$) berücksichtigt werden, wenn sich beide Unternehmen an die Vorgabe des Staates halten ($\alpha = \alpha_1 = \alpha_2$). Zur Verdeutlichung wird der vorgegebene Konsumgüteroutput, das heißt wenn die staatliche Vorgabe (α) eingehalten wird, unter Berücksichtigung von $Y_1 + Y_2 = Y$ gekennzeichnet durch:

$$(32) \quad (1 - \alpha)Y = (1 - \alpha)(Y_{1, \alpha_1 = \alpha} + Y_{2, \alpha_2 = \alpha}).$$

Setzt man nun die gewinnmaximalen Angebotsmengen (14.1 und 14.2) in die Gleichung (32) ein, ergibt sich folgender Ausdruck:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow (1 - \alpha)Y = (1 - \alpha) \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_1} (1 - \alpha) + \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_2} (1 - \alpha) \right] \\ (32a) \quad &\Rightarrow (1 - \alpha)Y = (1 - \alpha)^2 \frac{p}{2} \left(\frac{c_1 + c_2}{c_1 \cdot c_2} \right). \end{aligned}$$

Eingesetzt in die Sanktionsgleichung (31a) ergibt sich unter Berücksichtigung von (32a) und (14.1) für das Unternehmen 1 folgende Sanktionsgleichung (31b):

$$\begin{aligned} (31b) \quad SK_1 &= \left[(1 - \alpha_1)^2 \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_1} + (1 - \alpha_2)^2 \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_2} - (1 - \alpha)^2 \frac{p}{2} \left(\frac{c_1 + c_2}{c_1 \cdot c_2} \right) \right] \cdot p \cdot \frac{(1 - \alpha_1)^2 \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_1}}{(1 - \alpha)^2 \frac{p}{2} \left(\frac{c_1 + c_2}{c_1 \cdot c_2} \right)} \\ &\Rightarrow SK_1 = \frac{(1 - \alpha_1)^4}{(1 - \alpha)^2} \frac{p^2}{2(c_1 + c_2)} \frac{c_2}{c_1} + \frac{(1 - \alpha_2)^2 (1 - \alpha_1)^2}{(1 - \alpha)^2} \frac{p^2}{2(c_1 + c_2)} - (1 - \alpha_1)^2 \frac{p^2}{2c_1}. \end{aligned}$$

Damit ergibt sich für die erste Ableitung:

$$\frac{\delta SK_1}{\delta \alpha_1} = - \frac{(1 - \alpha_1)^3}{(1 - \alpha)^2} \frac{p^2}{(c_1 + c_2)} \frac{c_2}{c_1} - \frac{(1 - \alpha_2)^2 (1 - \alpha_1)}{(1 - \alpha)^2} \frac{p^2}{(c_1 + c_2)} + (1 - \alpha_1) \frac{p^2}{c_1}.$$

6.3.2.3 Gleichgewicht und Effektivität

Nachdem in den vorangegangenen zwei Abschnitten die Funktion für Freifahrergewinne und die Sanktionsgleichung des einzelnen Unternehmens aufgestellt wurden, wird in diesem Abschnitt die Frage geklärt, ob unter diesem Regime zu erwartender Gewinne und Sanktionen im Fall zweier Unternehmen ein Gleichgewicht besteht, und ob in diesem Gleichgewicht die vereinbarte Outputverwendung eingehalten wird.

Die gesamte Gewinnsituation des Unternehmens $\hat{\Pi}(\alpha, \alpha_1, \alpha_2)$ bei abweichendem Verhalten ist in der Gewinnfunktion erfasst, die sich einerseits aus dem Gewinn bei Wohlverhalten $\Pi(\alpha)$ (Gleichung 15) und andererseits aus der Differenz von Freifahrergewinn und Sanktionskosten ergibt:

$$(33) \quad \hat{\Pi}_1(\alpha, \alpha_1, \alpha_2) = \Pi(\alpha) + \tilde{\Pi}_1(\alpha, \alpha_1) - SK_1(\alpha, \alpha_1, \alpha_2).$$

Aus der Ableitung dieser Gewinnfunktion ist die Reaktionsfunktion des Unternehmens 1 zu bestimmen:

$$(34) \quad \frac{\partial \hat{\Pi}_1(\alpha, \alpha_1, \alpha_2)}{\partial \alpha_1} = -(1 - \alpha_1) \cdot \left(\frac{1}{2} \frac{p^2}{c_1} \right) + 4 \cdot \frac{(1 - \alpha_1)^3}{(1 - \alpha)^2} \frac{p^2}{2(c_1 + c_2)} \frac{c_2}{c_1} +$$

$$+ 2 \frac{(1 - \alpha_2)^2 (1 - \alpha_1)}{(1 - \alpha)^2} \frac{p^2}{2(c_1 + c_2)} - 2 \cdot (1 - \alpha_1) \frac{p^2}{2c_1} = 0$$

$$(35) \quad \Rightarrow (1 - \alpha_1)^2 = -\frac{1}{2} (1 - \alpha_2)^2 \frac{c_1}{c_2} + (1 - \alpha)^2 \frac{3(c_1 + c_2)}{4 c_2}$$

$$\alpha_1 = 1 - \frac{1}{2\sqrt{c_2}} \sqrt{3(c_1 + c_2)(1 - \alpha)^2 - 2c_1(1 - \alpha_2)^2}$$

$$\text{mit } \frac{\partial \alpha_1}{\partial \alpha_2} < 0 \text{ und } \frac{\partial^2 \alpha_1}{\partial \alpha_2^2} > 0 \quad \text{im Bereich } 0 < \alpha_1, \alpha_2 < 1.$$

Analog ergibt sich die Reaktionsfunktion für das Unternehmen 2:

$$(36) \quad \Rightarrow (1 - \alpha_2)^2 = -\frac{1}{2} (1 - \alpha_1)^2 \frac{c_2}{c_1} + (1 - \alpha)^2 \frac{3(c_1 + c_2)}{4 c_1}$$

$$\alpha_2 = 1 - \frac{1}{2\sqrt{c_1}} \sqrt{3(c_1 + c_2)(1 - \alpha)^2 - 2c_2(1 - \alpha_1)^2}$$

$$\text{mit } \frac{\partial \alpha_2}{\partial \alpha_1} < 0 \text{ und } \frac{\partial^2 \alpha_2}{\partial \alpha_1^2} > 0 \quad \text{im Bereich } 0 < \alpha_1, \alpha_2 < 1.$$

Durch Einsetzen einer Reaktionsfunktion (35) in die andere Reaktionsfunktion (36) ergibt sich deren Schnittpunkt, der das Nash-Gleichgewicht darstellt:

$$(37) \quad \alpha_2 = 1 - (1 - \alpha) \sqrt{\frac{1}{2} \frac{(c_1 + c_2)}{c_1}}$$

$$(38) \quad \alpha_1 = 1 - (1 - \alpha) \sqrt{\frac{1}{2} \frac{(c_1 + c_2)}{c_2}}.$$

Zur Feststellung von Nash-Gleichgewichten, die zugleich die Bedingung der Verpflichtung erfüllen, werden diese beiden Werte des Nash-Gleichgewichts in die Gleichung der Verpflichtungserfüllung (Gleichung 27) eingesetzt. Die Verpflichtung ist erfüllt, wenn gilt:

$$(1 - \alpha_1)Y_1 + (1 - \alpha_2)Y_2 = (1 - \alpha)(Y_{1, \alpha_1 = \alpha} + Y_{2, \alpha_2 = \alpha}).$$

Wird der gewinnmaximale Output mit

$$(14) \quad Y_i^* = \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_i} (1 - \alpha_i)$$

eingesetzt, so ergibt sich für die Gleichung der Verpflichtungserfüllung unter der Berücksichtigung des Ergebnisses von Gleichung 32:

$$(39) \quad (1 - \alpha_1)^2 \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_1} + (1 - \alpha_2)^2 \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_2} = (1 - \alpha)^2 \frac{p}{2} \left(\frac{c_1 + c_2}{c_1 \cdot c_2} \right).$$

Die umformulierten Werte des Nash-Gleichgewichtes sind:

$$(37a) \quad (1 - \alpha_2) = (1 - \alpha) \sqrt{\frac{1}{2} \frac{(c_1 + c_2)}{c_1}} \quad \text{bzw.} \quad (1 - \alpha_2)^2 = \frac{1}{2} (1 - \alpha)^2 \frac{(c_1 + c_2)}{c_1}.$$

$$(38a) \quad (1 - \alpha_1) = (1 - \alpha) \sqrt{\frac{1}{2} \frac{(c_1 + c_2)}{c_2}} \quad \text{bzw.} \quad (1 - \alpha_1)^2 = \frac{1}{2} (1 - \alpha)^2 \frac{(c_1 + c_2)}{c_2}.$$

Eingesetzt in die Gleichung (39) ergibt sich:

$$\frac{1}{2} (1 - \alpha)^2 \frac{(c_1 + c_2)}{c_2} \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_1} + \frac{1}{2} (1 - \alpha)^2 \frac{(c_1 + c_2)}{c_1} \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{c_2} = (1 - \alpha)^2 \frac{p}{2} \left(\frac{c_1 + c_2}{c_1 \cdot c_2} \right).$$

Die Vereinfachung ergibt folgende Identität, die belegt, dass das Ziel der Selbstverpflichtung erreicht wurde:

$$(40) \quad (1-\alpha)^2 \left(\frac{c_1 + c_2}{c_1 \cdot c_2} \right) = (1-\alpha)^2 \left(\frac{c_1 + c_2}{c_1 \cdot c_2} \right).$$

Der Sanktionsmechanismus hat folglich das Freifahrerverhalten verhindert. Unter diesem Sanktionsregime ist die Effektivität der Selbstverpflichtung gegeben. Im Folgenden ist der Frage nachzugehen, inwieweit das Ziel der Selbstverpflichtung effizient erreicht wurde.

6.3.2.4 Gleichgewicht und Effizienz

Bei unterschiedlichen Produktionstechnologien und damit unterschiedlichen Kostenstrukturen ($c_1 \neq c_2$) verlangt das Kriterium der Effizienz, dass eine prozentuale Vorgabe der Outputverwendung α nicht auf jedes Unternehmen gleichermaßen angewendet, sondern den individuellen Kostenverhältnissen angepasst wird. Dazu soll auf die Werte des Nash-Gleichgewichts zurückgegriffen werden. Der Schnittpunkt der Reaktionsfunktionen hatte folgende Werte:

$$(37) \quad \alpha_2 = 1 - (1-\alpha) \sqrt{\frac{1}{2} \frac{(c_1 + c_2)}{c_1}} \quad \text{und}$$

$$(38) \quad \alpha_1 = 1 - (1-\alpha) \sqrt{\frac{1}{2} \frac{(c_1 + c_2)}{c_2}}.$$

Das Ziel der Selbstverpflichtung wird effizient erreicht, wenn eine marginale Änderung der vom Staat vorgeschriebenen Outputverwendung ($\Delta\alpha$) bei beiden Unternehmen eine gleich hohe Belastungsänderung bewirkt. Nur wenn die Grenzbelastung in beiden Unternehmen bei der erfüllten Selbstverpflichtung gleich hoch ist, kann eine Umverteilung in der Outputverwendung zwischen den beiden Unternehmen keine weitere Gewinnsteigerung im Gesamten bewirken. Nun ist jedoch die Belastungsänderung zu konkretisieren. Einerseits wirkt sich die Umweltpolitik auf die Kostensituation aus. Zusätzlich aber passt das Unternehmen seinen Output an die vorgeschriebene Outputverwendung an. Insofern führt eine marginale Änderung der in der Selbstverpflichtung vereinbarten Outputverwendung ($\Delta\alpha$) zu einer Kosten- und Umsatzänderung. Um diese beiden Effekte zu berücksichtigen, wird die Gewinnfunktion der Unternehmen betrachtet. Die Sanktionskosten werden in diesem Fall nicht herangezogen, da unter

der Voraussetzung einer erfüllten Selbstverpflichtung keine Sanktionskosten anfallen. Das Ziel der Selbstverpflichtung wurde demnach effizient erreicht, wenn der Grenzgewinn beider Unternehmen gleich hoch ist. Dazu muss aber die Gesamtgewinnsituation ($\hat{\Pi}$) eines Unternehmens betrachtet werden. Diese setzt sich aus dem Gewinn der Unternehmenstätigkeit ($\hat{\Pi}$) bei vorgegebener Outputverwendung sowie dem Freifahrergewinn ($\tilde{\Pi}$) zusammen. Ein Unternehmen kann trotz Einhaltung der Selbstverpflichtung einen Freifahrergewinn erzielen, wenn die übrigen Unternehmen das Abweichen von der Outputvorgabe wieder ausgleichen. Für das Unternehmen i gilt:

$$\begin{aligned} \hat{\Pi}_i &= \hat{\Pi}_i + \tilde{\Pi}_i \Rightarrow (1-\alpha)^2 \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c_i} \right] + (2 \cdot (\alpha - \alpha_i) - \alpha^2 + \alpha_i^2) \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c_i} \right] \\ (41) \quad &\Rightarrow \hat{\Pi}_i = (1-\alpha_i)^2 \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c_i} \right]. \end{aligned}$$

Daraus ergibt sich durch Ableitung die Funktion für den Grenzgewinn:

$$(42) \quad \frac{\partial \hat{\Pi}_i}{\partial \alpha_i} = -2 \cdot (1-\alpha_i) \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c_i} \right].$$

Aus dieser einfachen Funktion für den Gesamtgrenzgewinn ist auch zu ersehen, dass der Gewinn bei Wohlverhalten in der Reaktionsfunktion keine Bedeutung hat (siehe ersten Ausdruck in Gleichung 34). Das Ziel der Selbstverpflichtung wird nun effizient erreicht, wenn im Nash-Gleichgewicht der Grenzgewinn beider Unternehmen gleich hoch ist, das heißt:

$$(43) \quad \frac{\partial \hat{\Pi}_1}{\partial \alpha_1} = \frac{\partial \hat{\Pi}_2}{\partial \alpha_2} \quad \Rightarrow \quad -2 \cdot (1-\alpha_1) \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c_1} \right] = -2 \cdot (1-\alpha_2) \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{p^2}{c_2} \right].$$

Eine Vereinfachung der Gleichung ergibt folgende Effizienzbedingungen:

$$(44a) \quad \frac{(1-\alpha_1)}{c_1} = \frac{(1-\alpha_2)}{c_2} \quad \text{bzw.} \quad (44b) \quad \frac{(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_2)} = \frac{c_1}{c_2}.$$

Folglich ist die Selbstverpflichtung effizient erfüllt, wenn die individuellen Verteilungsparameter und Kostenkoeffizienten die Effizienzbedingung der Identität (44a bzw. 44b) erfüllen. Um zu überprüfen, ob diese Effizienzbedingung im Nash-Gleichgewicht erfüllt sein kann, werden die umgeformten Ausdrücke der Verteilungsparameter im Nash-Gleichgewicht (siehe

Gleichungen 35 und 36) in die Identität (44b) eingesetzt:

$$(44) \quad \frac{(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_2)} = \frac{(1-\alpha) \sqrt{\frac{1}{2} \frac{(c_1+c_2)}{c_2}}}{(1-\alpha) \sqrt{\frac{1}{2} \frac{(c_1+c_2)}{c_1}}} = \frac{c_1}{c_2}$$

Aus der Vereinfachung der Gleichung (44) wird ersichtlich, dass im Nash-Gleichgewicht nur dann gleichzeitig Effizienz herrscht, wenn die individuellen Verteilungsparameter und Kostenkoeffizienten der beiden Unternehmen gleich hoch sind, das heißt es muss erfüllt sein:

$$(45) \quad c_1 = c_2 \text{ und dann } \alpha_1 = \alpha_2.$$

6.3.2.5 Zusammenfassung

Mit dem stetigen Modell konnte gezeigt werden, dass Selbstverpflichtungen die Kriterien der ökologischen Effektivität und der ökonomischen Effizienz zugleich erfüllt sind, wenn die Kostenkoeffizienten der Unternehmen gleich sind.

Das Ziel der Selbstverpflichtung wird zwar erreicht, wenn nicht alle Unternehmen identische Produktionsstrukturen besitzen. Diese Effektivität wird vornehmlich durch Gewissheit staatlicher Sanktionen seitens der Unternehmen im Falle des Scheiterns der Selbstverpflichtung erreicht. Der Freifahreranreiz kann nur wirkungsvoll unterdrückt werden, wenn im Falle des Scheiterns die staatliche Sanktion nicht alle gleichermaßen trifft, sondern ‚individualisiert‘ wird. In diesem Modell gelang es den Freifahreranreiz zu unterdrücken, weil jedes Unternehmen im Falle des Scheiterns mit Sanktionen rechnen musste, die sich direkt an seinem individuellen Fehlverhalten ausrichteten.

Eine effektive Selbstverpflichtung war aber zugleich nur dann effizient, wenn die individuellen Verteilungsparameter und die Kostenkoeffizienten der beiden Unternehmen gleich hoch waren. In der Praxis ist diese Konstellation in der Regel selten anzutreffen, zumal ein derart strenger Sanktionsmechanismus bei Selbstverpflichtungen bislang nicht implementiert wurde. Ökologische Effektivität kann bei Selbstverpflichtungen – unter dem eingeführten Sanktionsmechanismus – eher gegeben sein, die Einhaltung der ökonomischen Effizienz hingegen ist äußerst unwahrscheinlich. Dies liegt insbesondere daran, dass der ‚individualisierte‘ Sankti-

onsmechanismus zwar die Einhaltung der Selbstverpflichtung gewährt, aber keine effiziente Lastenverteilung initiiert. Ein Verteilungsmechanismus, der eine Selbstverpflichtung zur Effizienz führt, muss sich im Gewinnmaximierungskalkül niederschlagen und die unterschiedlichen Produktions- und Kostenstrukturen der verpflichteten Unternehmen im Sinne der Grenzgewinne zum Ausgleich bringen. Ein Verteilungsmechanismus mit dieser Wirkungsweise wären Zertifikats- oder Abgabenlösungen, die aber nur mit hoheitlicher Durchsetzungsmacht in Kraft zu setzen sind und bei freiwilligen Selbstverpflichtungen als solche nicht vorgesehen sind.

Die Ineffizienz von Selbstverpflichtungen liegt folglich in dem fehlenden Lastenverteilungsmechanismus begründet.

7 Zusammenfassung

Gegenstand dieser Arbeit ist eine Würdigung umweltbezogener Selbstverpflichtungen und deren Ausgestaltungsformen. Allgemein kann eine Selbstverpflichtung als Vereinbarung angesehen werden, in der sich die Wirtschaft bzw. einzelne Industrieverbände oder auch Unternehmen verpflichten, Maßnahmen zum Umweltschutz durchzuführen oder umweltbelastende Aktivitäten zu unterlassen bzw. zu reduzieren, um gemeinsam mit dem Staat festgelegte Umweltschutzziele zu erreichen. Sie sind eine Variante von Kooperations- bzw. Verhandlungslösungen.

Das Ergebnis ist eine ambivalente Beurteilung, die auch von empirischen Daten und Praxiserfahrungen mehrerer Studien gestützt wird: Einerseits bietet das Instrument der Selbstverpflichtung interessante Ansatzpunkte für eine kooperative Umweltpolitik, wenn damit tatsächlich eine Verständigung der gesellschaftlichen Anspruchsgruppen verfolgt wird. Andererseits müssen einige Voraussetzungen erfüllt sein, damit eine Selbstverpflichtung den Kriterien der ökologischen Effektivität und der ökonomischen Effizienz genügt und so als erfolgreich bezeichnet werden kann. So müsste der Verband, der mit dem Staat eine Selbstverpflichtung abschließt, sowohl ein mögliches Freifahrerverhalten der verpflichteten Unternehmen unterbinden als auch eine effiziente Lastenverteilung umsetzen. Dies kann ein Verband ohne hoheitliche Befugnisse nicht leisten. Deshalb kann der Einschätzung nicht gefolgt werden, Selbstverpflichtungen seien sowohl ein ökonomisch effizientes als auch ökologisch effektives Instrument zur Erreichung umweltpolitischer Ziele. Vielmehr besteht die Gefahr, dass mit Selbstverpflichtungen keine ehrgeizigen Umweltschutzziele verfolgt werden, sondern lediglich ein ‚business-as-usual‘ Pfad beschritten wird. In diesem Fall hat Umweltpolitik nur symbolischen Charakter und der Abschluss einer Selbstverpflichtung ist im Grunde überflüssig. Werden anspruchsvollere Umweltqualitätsziele verfolgt, zu deren Erreichen umweltpolitisches Eingreifen des Staates erforderlich ist, stellen Selbstverpflichtungen als eigenständiges Instrument selten eine ökologisch effektive, und fast nie eine ökonomisch effiziente Alternative zu den herkömmlichen ordnungsrechtlichen oder ökonomischen Instrumenten dar. Als Ergänzung zu anderen Instrumenten hinsichtlich kooperativer Elemente können Selbstverpflichtungen jedoch einen sinnvollen Beitrag leisten.

Diese Einschätzung wird in den nachfolgenden Abschnitten dargestellt. Dazu wird in Abschnitt 7.1 der Bewertungsprozess einer Selbstverpflichtung nachgezeichnet. In den Ausführungen des Abschnitts 7.1 werden bereits einige Erfolgsvoraussetzungen von Selbstverpflichtungen deutlich, auf die in Abschnitt 7.2 insbesondere unter Berücksichtigung der Marktgegebenheiten und der Wettbewerbssituation sowie des Monitorings eingegangen wird. Anschließend wird im Abschnitt 7.3 eine Einschätzung gegeben, in wieweit die vier Typen von Selbstverpflichtungen, die einseitige Erklärung, die freiwillige Selbstverpflichtung, die vertragliche Selbstverpflichtung und die umweltrechtlich flankierte Selbstverpflichtung zu einem erfolgreichen Instrument der Umweltpolitik ausgestaltet werden können. Abschließend wird in Abschnitt 7.4 eine Gesamteinschätzung über die ökologische Effektivität und ökonomisch Effizienz von Selbstverpflichtungen gegeben.

7.1 Bewertung von Selbstverpflichtungen

In der politischen Diskussion sowie in der Literatur ist oft von ‚erfolgreichen Selbstverpflichtungen‘ die Rede. Dabei ist nur ein diffuses Verständnis davon anzutreffen, was unter dem ‚Erfolg‘ einer Selbstverpflichtung zu verstehen ist.

Eine allgemeine Bewertung hinsichtlich des Erfolges von Selbstverpflichtungen, die nicht nur für den Einzelfall Geltung haben soll, muss sich an den Kriterien der ökologischen Effektivität und der ökonomischen Effizienz orientieren. Eine solche Bewertung ist aber nur dann sinnvoll, wenn es sich um eine Selbstverpflichtung handelt, die über das ‚business-as-usual‘ Niveau hinausgeht. Ansonsten besteht die Gefahr, dass eine Selbstverpflichtung positiv bewertet werden könnte, weil sie den Kriterien der ökologischen Effektivität und ökonomischen Effizienz genügt, obwohl der Zielwert im Bereich des ‚business-as-usual‘ Niveaus liegt und damit auch ohne Selbstverpflichtung erreicht würde. Die Bewertung von Selbstverpflichtungen sollte demnach in Abfolge der drei nachfolgenden Fragen durchgeführt werden:

- 1) Wird mit der Selbstverpflichtung ein ehrgeiziges Ziel verfolgt, das über den ‚business-as-usual‘ Pfad hinausgeht?
- 2) Wird das vereinbarte Ziel erreicht und ist damit ökologische Effektivität gegeben?
- 3) Erfolgt die Umsetzung ökonomisch effizient?

Eine Selbstverpflichtung kann als erfolgreich gelten, wenn diese drei Fragen bei Abschluss der Selbstverpflichtung und nach Beendigung ihrer Laufzeit positiv beantwortet werden können. Führt die Bewertung in der Phase der Ausgestaltung einer Selbstverpflichtung zu dem Ergebnis, dass auch nur eine der drei Fragen nicht positiv beantwortet werden kann, ist weitergehend zu fragen, ob die Möglichkeit oder die Notwendigkeit besteht, den Mangel durch die Flankierung der Selbstverpflichtung mit anderen umweltpolitischen Instrumenten zu beheben. Eine solche Flankierung führt dann zu einem so genannten ‚Policy-Mix‘, bei dem mehrere umweltpolitische Instrumente miteinander verknüpft werden.

Der erste Bewertungsabschnitt beschäftigt sich also mit dem Ziel und dem Prozess der Zielfestlegung im Rahmen der Ausgestaltung einer Selbstverpflichtung.

7.1.1 Zielfestlegung

Selbstverpflichtungen haften der Vorwurf an, mit ihren Zielen nicht über das ‚business-as-usual‘ Niveau hinauszugehen. Dieser so genannte ‚business-as-usual‘ Trend würde auf einen künftigen Zeitpunkt hin prognostiziert und würde dann als Zielwert einer Selbstverpflichtung festgeschrieben. Mit derartigen Zielvorgaben wird für viele Jahre eine Entwicklung wirtschaftlichen Handelns festgeschrieben, die eigentlich durch das umweltpolitische Eingreifen geändert werden sollte. Wird über Jahre hinweg dieser ‚business-as-usual‘ Pfad verfolgt, führt dies zu einem Zeitverlust, da der Einsatz anderweitiger, wirkungsvollerer umweltpolitischer Maßnahmen verzögert wird.

Die Gründe für die Zielfestlegung auf ‚business-as-usual‘ Niveau sind nahe liegend: Nach einzelwirtschaftlichem Maximierungskalkül sind Kosten von Umweltverbesserungen zu vermeiden, die nicht durch Imagegewinne oder Wettbewerbsvorteile kompensiert werden. Bei einer Verpflichtung auf den ‚business-as-usual‘ Pfad sind keine zusätzlichen Kosten durch Umweltschutzmaßnahmen zu erwarten. Außerdem führen die freiwillige Verbandsmitgliedschaft der Unternehmen und eine fehlende hoheitliche Durchsetzungsmacht der Verbände zur Zielfestlegung auf niedrigem Niveau. Selbst wenn die Verbandsmitglieder einer Beteiligung an einer Selbstverpflichtung zustimmen, entscheidet jedes einzelne Mitgliedsunternehmen über seinen individuellen Zielbeitrag. Diese Verhaltensoption der Mitgliedsunternehmen antizipiert die Verbandsspitze, wenn in einer Umweltvereinbarung Ziele und Fristen festgelegt werden.

Einige Probleme der Zielfestlegung betreffen ausschließlich den Staat. Inwieweit der Staat in den Verhandlungen ehrgeizige Ziele durchsetzt, die über das ‚business-as-usual‘ Szenario hinausgehen, hängt vom politischen Willen, von der Verhandlungsstärke und den angedrohten Sanktionen im Falle des Scheiterns ab. Der Staat befindet sich dabei in einer Dilemmasituation, da einerseits geringe Zielvorgaben ein hohes Maß an politischer Durchsetzungsfähigkeit genießen und zugleich schnell zu scheinbaren umweltpolitischen Erfolgen führen. Andererseits büßt der Staat jedoch an Vertrauen ein, wenn er allzu willfährig den Forderungen der Industrie nachkommt.

Wendet man sich der Praxis der umweltpolitischen Prozesse zu, so kann nach den Erkenntnissen der Politökonomik davon ausgegangen werden, dass eine wohlfahrtsorientierte Umweltpolitik möglicherweise überhaupt nicht angestrebt wird. Das Eigeninteresse der Akteure, insbesondere wenn die Entscheidenden individuell ökonomisch rational handeln und ihren Eigennutzen unter den gegebenen Bedingungen maximieren, wirkt einer wohlfahrtsorientierten Politik entgegen. Diese Sichtweise lässt Kooperationslösungen als politische Tauschgeschäfte erscheinen. In den Verhandlungen erweitert der Staat durch Verzicht auf hoheitliche Detailregelungen die Gestaltungs- und Einflussmöglichkeiten der beteiligten Akteure und erwartet im Gegenzug eine aktive Unterstützung seiner umweltpolitischen Ziele. Dabei kann der Staat umweltpolitische Aktivität vortäuschen und im geschickten Kompromiss sowohl ökonomischen als auch ökologischen Interessenlagen genügen. Die Gefahr zu symbolischer Umweltpolitik, deren niedrigen Ansprüche leicht zu verschleiern sind, ist dabei sehr hoch. Zudem wird bei Selbstverpflichtungen mit langer Laufzeit eine Zielverfehlung erst in nachfolgenden Legislaturperioden sichtbar.

Aber auch aus normativer Perspektive treten einige institutionelle Probleme hinzu, die eine wohlfahrtsorientierte Umweltpolitik erschweren. Beispielsweise können zwischen Industrie und Staat Informationsasymmetrien vorliegen, die eine Zielfestlegung und die Bewertung einer Umweltvereinbarung auf staatlicher Seite erschweren. Der Staat sollte bereits vor den Verhandlungen um die Ausgestaltung von Selbstverpflichtungen ein hohes Informationsniveau haben. Er muss sich im Vorfeld, und nicht erst am Verhandlungstisch, Klarheit über die anzustrebenden Ziele verschaffen. Das Argument, kooperatives Regierungshandeln (DOSE, 2003, S. 22) insbesondere das Instrument der Selbstverpflichtung (CANSIER, 1999, S. 374 ff.) böte

die Möglichkeit, in Verhandlungen mit der Industrie an wichtige (innerbetriebliche) Informationen zu gelangen, konnte in Studien explizit nicht bestätigt werden (LAUTENBACH et. al., 1992; RENNINGS et al., 1996; KNEBEL et al., 1999; FLOTOW und SCHMIDT, 2001). Unterstellt man strategisches Verhalten auf Seiten der Wirtschaft hält dieses Argument auch keiner Plausibilitätsüberlegung stand. Vielmehr besteht die Gefahr, wenn staatliche Stellen über Jahre hinweg eine enge Zusammenarbeit mit Vertretern der Wirtschaft pflegen, dass der Regulierende gegenüber dem Regulierten nicht mehr objektiv ist und keine unabhängigen Entscheidungen trifft. Diese Gefahr besteht vor allem, wenn Verhandlungen bilateral zwischen staatlichen Stellen und Wirtschaft geführt werden. Selbstverpflichtungen setzen sich dann auch dem Widerspruch aus, einerseits als kooperatives Instrument gemäß dem Kooperationsprinzip die Mitgestaltung einer breiten Öffentlichkeit und den Konsens verfolgen zu wollen, andererseits betroffene Kreise zu vernachlässigen und demokratische Entscheidungswege zu verlassen. Neueste Studien zeigen, dass das Instrument der Selbstverpflichtung mitunter von staatlichen Stellen bewusst gewählt wird, um andere Interessengruppen wie NGO's oder andere staatliche Stellen wie Parlament oder Bundesrat von der Politikgestaltung auszuschließen (JÖRGENS und BUSH, forthcoming). Bilateral ausgehandelte Selbstverpflichtungen fallen damit hinter ordnungsrechtliche Instrumente zurück: für Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften gibt die Rechtsordnung gewisse Verfahrensregeln vor wie die Anhörung anderweitig Betroffener. Dagegen ist für die Verhandlungen von Selbstverpflichtungen formal keine Anhörung beteiligter Kreise festgelegt. Da bei der Ausgestaltung von Selbstverpflichtungen kein ‚wahrheitssuchender‘ Informationsprozess vorgesehen ist, werden Vorwürfe wie „Kungelei, Kollaboration und Koalitionsbildung zum Nachteil des Umweltschutzes“ erhoben (KNEBEL et al., 1999, S. 46 m.w.N.). Nach der Vorgabe des § 24 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) muss sich aber die Verwaltung bei der Entscheidung über den Inhalt einer Selbstverpflichtung auf einem hohen Informations- und Erkenntnisniveau befinden, um verantwortlich entscheiden zu können. Daher ist ein Informationsprozess unerlässlich, damit die Interessen der Gesellschaftsmitglieder, die nicht am Verhandlungstisch vertreten sind, angemessen berücksichtigt werden können.

Ein weiterer Grund für diese verkürzte Vorgehensweise in der Ausgestaltung von Selbstverpflichtungen liegt darin, dass ein ausgewogener Informationsprozess den administrativen

Aufwand erhöht. Damit gehen die vermeintlichen ‚Vorteile‘ des Instruments der Selbstverpflichtung wie Zeitersparnis und Flexibilität verloren. Diese Vorteile, die oftmals mit dem Schlagwort des ‚schlanken Staates‘ hervorgehoben werden, erweisen sich als Nachteile und sind abzulehnen, wenn sie mit undemokratischen Entscheidungsprozessen erkaufte werden. Es ist daher unumgänglich, der Öffentlichkeit, insbesondere den Umweltverbänden bei einer beabsichtigten Selbstverpflichtung Gelegenheit zum intensiven Dialog gegeben. Diese Herangehensweise könnte einen Beitrag zur Lösung des Problems einer Zielfestlegung auf einem schwer feststellbaren ‚business-as-usual‘ Niveau leisten.

Nachdem eine Zielfestlegung erfolgt ist, die über das ‚business-as-usual‘ Niveau hinausgeht, sind die Antworten nach den so genannten ‚Erfolgskriterien‘ der ökologischen Effektivität und der ökonomischen Effizienz zu geben.

7.1.2 Ökologische Effektivität

Selbstverpflichtungen genügen dem Kriterium der ökologischen Effektivität, wenn das vereinbarte Ziel innerhalb der Laufzeit der Selbstverpflichtung erreicht wird. Dazu muss in der Regel jedes verpflichtete Unternehmen seinen Beitrag leisten. Jedoch bewegen Unternehmen zur Umsetzung einer Selbstverpflichtung nur ökonomische Vorteile im Sinne positiver Gewinnaussichten. Mehrere Faktoren können die Gewinnsituation bei aktiver Unterstützung einer Selbstverpflichtung positiv beeinflussen:

- 1) Ein Unternehmen verspricht sich Imagegewinne durch die Teilnahme an einer Selbstverpflichtung. Dies kann zum einen in eine Verbesserung des Klimas mit den Behörden münden, in der Hoffnung, dass sich Genehmigungsverfahren und ähnliches beschleunigen lassen. Zum anderen kann ein Imagegewinn auf der Nachfrageseite zu besseren Absatzchancen führen. Dies trifft aber nur für solche Unternehmen zu, die nicht als Vorlieferanten von Zwischenprodukten fungieren, sondern „nahe am Markt“ im direkten Kontakt zum kritischen Endkunden stehen.
- 2) Für ein Unternehmen kann es gewinnsteigernd sein, die Kostenbelastung einer Selbstverpflichtung in Kauf zu nehmen, um dadurch andere, kostenintensivere umweltpolitische Eingriffe abzuwehren.

Bestehen keine oder nur geringe finanzielle Anreize der oben unter 1) genannten Art, ist es für den Staat unerlässlich, Sanktionen in Form anderweitiger umweltpolitischer Eingriffe glaubhaft anzudrohen oder bereits (unter-)gesetzlich festzuschreiben, um die Einhaltung der Selbstverpflichtung zu sichern. Lässt eine Selbstverpflichtung aus Sicht der Unternehmen eine zusätzliche Verschlechterung der Kostensituation erwarten, können Unternehmen darauf unterschiedlich reagieren:

- 1) Es wird keine Selbstverpflichtung abgegeben, oder die Verhandlungen darüber werden in die Länge gezogen, um Spielraum zu schaffen und/oder andere Maßnahmen zu verzögern.
- 2) In der innerverbandlichen Diskussion wird die Selbstverpflichtung derart „entschärft“, dass nur Verpflichtungen im Rahmen des ‚business-as-usual‘ Pfades abgegeben werden (siehe dazu Abschnitt 7.1.1).
- 3) Bei einer Selbstverpflichtung mit ehrgeizigen Zielen, die über das ‚business-as-usual‘ Szenario hinausgehen, besteht für die verpflichteten Unternehmen ein Anreiz zum Freifahrerverhalten und damit die Gefahr des Scheiterns der Selbstverpflichtung.

Diese drei Punkte erschweren es, eine Verminderung der Umweltbelastung durch das Instrument der Selbstverpflichtung herbeizuführen. Die größte Herausforderung für den Verband und den Staat liegt jedoch darin, das Freifahrerverhalten der verpflichteten Unternehmen zu verhindern. Der Freifahreranreiz entsteht dadurch, dass umweltpolitische Eingriffe, die durch den Abschluss einer Selbstverpflichtung abgewendet werden, den Charakter eines öffentlichen Gutes besitzen. Nicht-Ausschließbarkeit und Nicht-Rivalität wecken den so genannten Freifahreranreiz und führen so zu unkooperativem Verhalten. Individuell ist es rational, die eigene Leistung zurückzuhalten und von der Leistungserstellung der anderen zu profitieren. Handelt jeder Akteur nach diesem Rationalitätskalkül, wird die Leistungserstellung gänzlich unterbleiben, obwohl die Bereitstellung wünschenswert wäre, da sie die Nutzenniveaus aller Akteure erhöht.

Nur Sanktionen, die im Fall des Scheiterns einer Selbstverpflichtung eintreten, können Unternehmen zu kooperativem Verhalten bewegen. Dabei sind drei Arten von Sanktionen denkbar, die sich hinsichtlich der sanktionierenden Akteure und ihrer Wirkung unterscheiden, die Sanktionen der Verbände, die Sanktionen des Marktes und die staatlichen Sanktionen.

- 1) Das Sanktionspotenzial der Verbände reicht aber maximal zum Verbandausschluss. Das Droh- und Sanktionspotenzial der Verbände ist somit gering und wirkt vornehmlich auf kleine und mittlere Unternehmen, da für sie eine eigene Lobbyaktivität zu kostspielig wäre und sie daher mehr Vorteile aus der Verbandsmitgliedschaft ziehen als große Unternehmen.
- 2) Sanktionen durch den Markt wirken nur auf solche Unternehmen handlungsleitend, die direkt mit ökologisch orientierten Nachfragern konfrontiert sind und Umsatzeinbußen befürchten müssen, wenn ihr unkooperatives Verhalten Imageverlust in der Öffentlichkeit verursacht. In den meisten Fällen der aktuell gültigen Selbstverpflichtungen (siehe dazu die Bestandsaufnahme freiwilliger Selbstverpflichtung des BDI, 2003) ist kein direkter Kontakt zu ökologisch orientierten Nachfragern gegeben und daher sind marktliche Sanktionen kaum wirksam.
- 3) Deshalb müssen Selbstverpflichtungen in den meisten Fällen durch staatliche Sanktionen begleitet werden. Staatliche Sanktionen, die ungenau formuliert sind, besitzen nur ein geringes Drohpotenzial. Werden die staatlichen Sanktionen nicht an das individuelle Fehlverhalten des einzelnen Unternehmens geknüpft, können sie das Freifahrerverhalten nicht wirkungsvoll verhindern. Damit besteht trotz festgelegter Sanktionen die Gefahr, dass die unerwünschte Situation des Gefangenendilemmas eintritt und die Selbstverpflichtung scheitert. Das Freifahrerverhalten des einzelnen Unternehmens kann umso wirksamer unterbunden werden, je direkter die Sanktionshöhe an das individuelle Fehlverhalten des einzelnen Unternehmens geknüpft wird. Ferner muss ein Mechanismus festgelegt werden, der ex ante für alle Beteiligten das unausweichliche Inkrafttreten der staatlichen Sanktion regelt. Zu streng formulierte Sanktionen genießen auf Grund geringer Durchsetzbarkeit zu wenig Glaubwürdigkeit. Staatliche Sanktionen, die auf Grund der Laufzeit der Selbstverpflichtung erst nach vielen Jahren und möglicherweise sogar mehreren Legislaturperioden eintreten, geben den Unternehmen die Hoffnung, dass zum Zeitpunkt der Sanktionierung andere politische Mehrheitsverhältnisse herrschen, und so drohende staatliche Sanktionen zurückgenommen werden könnten. Zudem werden Sanktionszahlungen späterer Perioden diskontiert und verlieren dadurch an Drohpotenzial. Staatliche Sanktionen, die erst in ferner Zukunft eintre-

ten, haben daher nur geringes Potenzial zur Verhaltenssteuerung. Eine wirkungsvolle Sanktionierung sollte deshalb an Zwischenziele geknüpft sein, die noch während der Laufzeit einer Selbstverpflichtung defektierendes Verhalten einzelner Unternehmen bestraft. Zwischenziele sind unerlässlich für das Monitoring während der Laufzeit einer Selbstverpflichtung. Werden jedoch Zwischenziele ebenso verbindlich wie Hauptziele gesetzt, so wird die zeitliche Flexibilität der Unternehmen hinsichtlich deren Anpassungsinvestitionen beeinträchtigt.

Grundsätzlich muss eine Sanktion immer so hoch sein, dass für das einzelne Unternehmen die kooperative Beteiligung an einer Selbstverpflichtung weniger Kosten verursacht als defektierendes Verhalten.

7.1.3 Ökonomische Effizienz

Selbstverpflichtungen werden oftmals als flexibles Instrument angesehen, das ohne großen bürokratischen Aufwand eingesetzt werden kann und die Marktkräfte kaum beeinträchtigt. Jedes Unternehmen habe die Möglichkeit, Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen gemäß seinem Investitionszyklus zum betriebswirtschaftlich günstigsten Zeitpunkt durchzuführen. Somit habe jedes Unternehmen für die Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen freien Spielraum, den es dann im Sinne der Kostenminimierung ausnutzt. Dieses Effizienzpotenzial würde durch das Instrument der Selbstverpflichtungen um so mehr entfaltet, je länger die Verpflichtungsdauer und damit der Planungszeitraum ist, der für Anpassungsmaßnahmen vorgesehen ist. Daher ließen sich mit dem Instrument der Selbstverpflichtungen Verminderungen der Umweltbelastung zu minimalen Kosten erreichen. Zudem begründe sich die Effizienz des Instruments auch mit der Flexibilität, die sich aus der Aufteilung der Kosten zur Verminderung von Umweltbelastungen zwischen den Unternehmen gemäß ihrer Grenzkostensituation ergibt. Diese Argumente könnten zum vorschnellen Schluss verleiten, Selbstverpflichtungen seien ein effizientes Instrument. Der Spielraum eines jeden einzelnen Unternehmens und die Flexibilität auf Ebene der verpflichteten Unternehmen bieten aber nur die *Option* zu einer effizienten Umsetzung, die sich jedoch keineswegs von alleine erfüllt.

Selbstverpflichtungen, die zwischen dem Staat und einem Verband abgeschlossen werden, sind vielmehr mit einer ordnungsrechtlichen Auflage vergleichbar, die der Verband zu erfüllen

hat. In den Verhandlungen werden Umweltziel und Zeitraum zur Umsetzung vereinbart. Der Verband hat dafür zu sorgen, dass seine Mitgliedsunternehmen die Leistung erbringen. Die vermeintliche Flexibilität und der geringe bürokratische Aufwand sind deshalb nur scheinbare Vorteile.

Die Pflichten der Umsetzung und Kontrollen werden lediglich vom Staat auf den Verband übertragen, das heißt privatisiert. Diese Privatisierung stellt für beide Seiten eine interessante Lösung dar. Der Staat kann auf umweltpolitische Aktivität verweisen und den bürokratischen Aufwand abwälzen. Der Verband sieht seine Position gegenüber seinen Mitgliedsunternehmen gestärkt und erhofft sich mit der Übertragung der Umsetzungspflicht mehr Spielräume als bei alternativen Instrumenten.

Unter Effizienzgesichtspunkten darf sich die Rolle des Verbandes nicht auf das Aushandeln und Abschließen einer Selbstverpflichtung beschränken. Denn in der Praxis finden sich gerade bei der Umsetzung von Selbstverpflichtungen erhebliche Quellen von Ineffizienzen. Mit der Umsetzung einer Selbstverpflichtung hat der Verband zwei Aufgaben zu übernehmen:

Zum einen ist die Begleitung und Betreuung der verpflichteten Unternehmen bei der Umsetzung durch den Verband eine wichtige Voraussetzung für die effiziente Umsetzung auf der Ebene des einzelnen Unternehmens. Gerade kleinere und mittlere Unternehmen der chemischen Industrie beklagten bei abgeschlossenen Selbstverpflichtungen, dass diese vornehmlich auf die Möglichkeiten der Großunternehmen zugeschnitten seien und die Kapazitäten und Probleme kleinerer Unternehmen vernachlässigten. So wünschten sich die Unternehmen im Falle der Selbstverpflichtung von 1997 zur Erfassung und Bewertung von Altstoffen detailliertere Handlungsanweisungen und Hilfen des Verbandes. Wenn in dieser Selbstverpflichtung zu den Altstoffen von den Unternehmen eine verstärkte Hilfestellung von Seiten des Verbandes bei der Umsetzung und ein größerer Austausch von Stoffdaten zwischen den Unternehmen angemahnt wird, um Doppelarbeiten zu vermeiden, lässt dies auf erhebliche unnötige Kostenbelastungen der Unternehmen schließen und Effizienzverluste vermuten. Auf Ebene des einzelnen Unternehmens ist es also Aufgabe des Verbandes, durch Informations- und Beratungsleistung den Unternehmen innerbetriebliche Potenziale der Umweltverbesserung aufzuzeigen, die im Saldo keine Kostenbelastung darstellen müssen. Werden dabei derartige ‚no-regret‘ Maßnahmen aufgedeckt, lassen sich Ziele verwirklichen, die über das ‚business-as-

usual' Niveau hinausgehen können. Diese Beratungs- und Umsetzungshilfe des Verbandes ist unerlässlich, wenn mit der Selbstverpflichtung Ziele verfolgt werden, die im Unternehmen komplexere strukturelle Änderungen erfordern. Komplex umzusetzende Selbstverpflichtungen oder eine hohe Mitgliederzahl bringen den Verband jedoch schnell an seine Kapazitätsgrenzen. Nimmt der Verband die Betreuung seiner Mitgliedsunternehmen ernst, kann er durch seine Beratungsleistung einen Informationspool aufbauen, der für die Unternehmen exklusive Optimierungshilfen eröffnet. Damit verlieren die Leistungen der Verbände den Charakter eines öffentlichen Gutes mit der Möglichkeit, die Bindung der Mitgliedsunternehmen zu stärken und Neumitglieder zu akquirieren. Unter den Notwendigkeiten eines immer stärker werdenden Wettbewerbs zwischen den Unternehmen stellt eine exklusive Beratung durch die Verbände ein bisher zu wenig genutztes Informationsinstrument dar.

Zum zweiten wird eine Selbstverpflichtung erst zu einem effizienten Instrument, wenn es auch gelingt, die Lasten der Selbstverpflichtung auf die Mitgliedsunternehmen gemäß deren Produktionstechnologie und Kostensituation zu verteilen. Gemäß dem hier zugrunde gelegten Vermeidungskostenbegriff ist Effizienz erst dann gegeben, wenn die Gewinneinbußen, die sich aus dem umweltpolitischen Eingriff (möglicherweise) ergeben, über alle Unternehmen hin minimiert werden können. Während zu den Vermeidungskosten im engeren Sinne die Kosten für integrierte oder ‚end-of-pipe‘ Technologien zählen, umfassen die hier zugrunde gelegten Vermeidungskosten im weiteren Sinne sämtliche Kosten, die mit dem umweltpolitischen Eingriff verbunden sein können. Diese Ausweitung ist insbesondere im Hinblick auf die Varianten von Selbstverpflichtungen wie Melde- und Informationsverpflichtungen oder Kennzeichnungsverpflichtungen sinnvoll, die nicht zwingend Investitionen in den Kapitalstock erfordern. Außerdem besteht neben technischen Optionen und organisatorischen Maßnahmen zur Reduzierung umweltschädigender Unternehmensprozesse grundsätzlich die oft unberücksichtigte Möglichkeit der Outputreduzierung, wenn die Umweltschädigung mit der Outputerstellung positiv korreliert ist. Die daraus resultierenden Umsatzminderungen verbunden mit einer (Produktions-)Kostensenkung werden nur in der Gewinnfunktion vollständig abgebildet. Deshalb ist die gesamte Belastung der Unternehmen aufgrund umweltpolitischer Eingriffe nur durch die Gewinnänderung zu erfassen. Eine Lastenverteilung auf die verpflichteten Unternehmen unter Berücksichtigung der individuellen Vermeidungsoptionen wie technische und organisa-

torische Maßnahmen oder Outputveränderungen stellt für einen zentralen Planer – sei es der Staat oder der Verband – eine äußerst komplexe Aufgabe dar. In der Praxis wird dies kaum zu leisten sein. Insofern erfordert die Lastenverteilung einer Selbstverpflichtung, gerade wegen der Flexibilität und des Spielraums jedes Mitgliedunternehmens, einen effizienten Verteilungsmechanismus. Auf der Suche nach einem geeigneten Verteilungsmechanismus muss auch die Um- bzw. Durchsetzung einer wie auch immer ermittelten Lastenverteilung durch den Verband berücksichtigt werden. Die freiwillige Mitgliedschaft der Unternehmen, die fehlende hoheitliche Durchsetzungsmacht sowie die fehlenden Kapazitäten und Strukturen lassen den Verband als Exekutivorgan ungeeignet erscheinen, eine Verteilung gemäß der Gewinnsituation der einzelnen Unternehmen zu realisieren.

Folglich sind Selbstverpflichtungen nur effizient, wenn unter den verpflichteten Unternehmen ein Mechanismus zur effizienten Lastenverteilung implementiert wird. Eine effiziente Umsetzung verlangt Anreizmechanismen, die auf das Umsetzungskalkül der verpflichteten Unternehmen dieselbe Wirkung entfalten wie eine Zertifikats- oder Abgabenlösung. Insofern wäre es in der deutschen Klimapolitik nur konsequent, die in den Selbstverpflichtungen festgelegten CO₂-Minderungsziele mit dem derzeit in der Einführungsphase befindlichen Instrument des Emissionshandels effizient umzusetzen. Ein wirksamer Mechanismus zur Lastenverteilung erhöht jedoch den bürokratischen Aufwand. Damit werden die genannten Vorteile von Selbstverpflichtungen wie die ‚Flexibilität‘ und der ‚Zeitvorteil‘ immer mehr eingeschränkt.

Die so genannte ‚Flexibilität‘ von Selbstverpflichtungen liegt zum einen in der Freiheit, die Leistung beliebig auf die verpflichteten Unternehmen verteilen zu können. Damit verbunden ist die bereits genannte Möglichkeit, die erforderlichen Maßnahmen innerhalb der Laufzeit, aber ohne genauere zeitliche Vorgaben, zu erbringen. Zum anderen macht die rechtliche Unverbindlichkeit die Flexibilität von Selbstverpflichtungen aus. Nach verbreiteter Meinung besteht dadurch der Vorteil, dass sowohl Staat als auch Wirtschaft während der Laufzeit der Selbstverpflichtung schnell und unkompliziert Anpassungen an veränderte Rahmenbedingungen vornehmen können. Damit verbunden ist jedoch der Nachteil, dass die mittel- und langfristige Planbarkeit leidet und weittragende Entscheidungen auf Seiten der Unternehmen wie Investitionsvorhaben unkalkulierbaren Risiken unterworfen werden. Die so genannte Flexibilität birgt neben der Chance einer sinnvollen Kurskorrektur somit auch die Gefahr einer um-

weltpolitischen Richtungslosigkeit und unkalkulierbaren Beliebigkeit. Gerade im Umweltbereich besteht die sinnvolle Möglichkeit, zeitlich weitreichende Ziele festzulegen. Beispielsweise ist im Klimaschutz eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes unausweichlich und die dafür notwendige Umstrukturierung der Volkswirtschaft erfordert umweltpolitisches Eingreifen, das langsam aber kontinuierlich, und für alle Beteiligten vorhersehbar ist. Ebenso erfordern viele andere (persistente) Umweltprobleme wie diffuse Stoffeinträge in Böden und Gewässer, die Abnahme der Biodiversität etc. keine Flexibilität sondern Kontinuität im Einsatz des Instrumentariums.

Der so genannte ‚Zeitvorteil‘ von Selbstverpflichtungen kann je nach formeller Ausgestaltung sehr unterschiedlich sein. So können einseitige Erklärungen nach kurzer innerverbandlicher Abstimmung abgegeben werden, während hingegen das in Kraft setzen umweltrechtlich flankierter Selbstverpflichtungen die Dauer eines Gesetzgebungsprozesses in Anspruch nimmt. Grundsätzlich muss aber davon ausgegangen werden, dass eine Selbstverpflichtung keinen Zeitvorteil gegenüber anderen Instrumenten bietet: Selbstverpflichtungen mit Erfolgchancen müssen neben einer konkreten Zielfestlegung mit Zwischenzielen ein Monitoringsystem, ein Überwachungs- und Kontrollsystem sowie Sanktionsmechanismen enthalten. Alle diese Bestandteile müssen verhandelt werden. Unter Effizienzgesichtspunkten ist die Implementation eines Mechanismus zur Lastenverteilung erforderlich, die wiederum Zeit beansprucht. Die Erfahrungen aus der Praxis bei weit weniger anspruchsvollen Selbstverpflichtungen zeigen, dass in der Chemieindustrie die Zeitspanne für die Ausarbeitung von Selbstverpflichtungen von wenigen Monaten bis (mehrheitlich) ein bis zwei Jahren reicht, in Einzelfällen auch länger. Sogar die Selbstverpflichtung der europäischen Automobilhersteller, an der lediglich eine überschaubare Anzahl von Unternehmen beteiligt ist, hatte die Ausarbeitungsphase von annähernd fünf Jahren in Anspruch genommen.

Daher ist davon auszugehen, dass eine Selbstverpflichtung, die nicht das ‚business-as-usual‘ Szenario festschreibt und die einen wirksamen Lastenverteilungs- und Sanktionsmechanismus sowie ein Monitoring- und Kontrollsystem beinhaltet, in der Ausgestaltung keinen Zeitvorteil gegenüber anderen umweltpolitischen Instrumenten bietet. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die ‚Flexibilität‘ und der ‚Zeitvorteil‘ von Selbstverpflichtungen mit einem rudimentären Zielfindungsprozess und einer wirkungslosen, zumindest ineffizienten Umsetzung erkauft werden.

7.2 Erfolgsvoraussetzungen erfolgreicher Selbstverpflichtungen

In den Ausführungen zu den Bewertungskriterien wurden bereits einige Voraussetzungen genannt, die den Erfolg des Instruments der Selbstverpflichtungen ausmachen. Diese sind zusammenfassend in den Abschnitten 7.2.1 bis 7.2.3 aufgeführt. Weitere Erfolgsvoraussetzungen umfassen die Marktgegebenheiten bzw. die Wettbewerbssituation (Abschnitt 7.2.4) sowie das Monitoring (Abschnitt 7.2.5).

7.2.1 Zielfestlegung

Mit dem Instrument der Selbstverpflichtungen muss ein Ziel angestrebt werden, das über das ‚business-as-usual‘ Niveau hinausgeht. Ist dies nicht der Fall, ist eine weitere Bewertung hinfällig und die Selbstverpflichtung kann auch nicht als erfolgreich bezeichnet werden. Die Problematik der Zielfestlegung um ein schwer feststellbares ‚business-as-usual‘ Niveau ist nur zu entschärfen, wenn die Verhandlungen nicht in der ‚Dunkelkammer des Rechtsstaats‘ geführt werden, sondern wenn die Ausgestaltung der Selbstverpflichtung insbesondere die Zielfestlegung unter Anhörung verschiedener gesellschaftlicher Gruppen und unter Abwägung wissenschaftlicher Erkenntnisse erfolgt.

7.2.2 Sanktionierung

Selbstverpflichtungen, die über das ‚business-as-usual‘ Niveau hinausgehen, müssen mit Sanktionen begleitet werden, die so hoch sind, dass für das einzelne Unternehmen die kooperative Beteiligung an einer Selbstverpflichtung weniger Kosten verursacht als defektierendes Verhalten. Unkooperatives Verhalten können der Verband, der Markt und der Staat sanktionieren. Während die Sanktionsmacht des Verbandes aufgrund fehlender hoheitlicher Befugnisse äußerst gering ist, wirkt die Sanktionierung durch den Markt nur auf Unternehmen, die in direktem Kontakt mit dem ökologisch orientierten Nachfrager stehen. In den meisten Fällen müssen Selbstverpflichtungen durch staatliche Sanktionen begleitet werden, die umso wirksamer sind, je mehr sie an das individuelle Fehlverhalten des einzelnen Unternehmens anknüpfen. Nur so kann die Zielerreichung gewährleistet werden.

7.2.3 Lastenverteilung

Selbstverpflichtungen sind nur effizient, wenn unter den verpflichteten Unternehmen ein Mechanismus zur effizienten Lastenverteilung implementiert wird. Eine effiziente Umsetzung verlangt Anreizmechanismen, die auf das Umsetzungskalkül der verpflichteten Unternehmen dieselbe Wirkung entfalten wie eine Zertifikats- oder Abgabenlösung. Dann ist gewährleistet, dass die Maßnahmen zum Umweltschutz an der kostengünstigsten Stelle erbracht und so der Zielwert über alle Unternehmen hinweg mit minimalen Gewinneinbußen erreicht wird.

7.2.4 Marktgegebenheiten und Wettbewerbssituation

Selbstverpflichtungen sind als umweltpolitisches Instrument gänzlich ungeeignet, wenn neben den verpflichteten Unternehmen die vor- und nachgelagerten Unternehmen, die nicht direkt verpflichtet sind, zur Einhaltung der Verpflichtung beitragen müssen. Auf ähnliche Weise unerfüllbar sind Selbstverpflichtungen, die auf Produzentenseite abgegeben werden, deren Erfüllung aber im Wesentlichen von den Entscheidungen auf der Nachfrageseite abhängt. Im Rahmen der ACEA Selbstverpflichtung beispielsweise verpflichteten sich die europäischen Automobilhersteller auf ein CO₂-Reduktionsziel, das am durchschnittlichen CO₂-Ausstoß der verkauften Fahrzeuge anknüpft. Die Automobilhersteller können jedoch die Nachfrage nach Modellen mit unterschiedlichem CO₂-Ausstoß bestenfalls indirekt steuern. Um eine Selbstverpflichtung sicher erfüllen zu können, müssen die dafür notwendigen Maßnahmen ausschließlich in den Verantwortungsbereich der verpflichteten Unternehmen fallen.

Die Anzahl der verpflichteten Unternehmen beeinflusst entscheidend den Erfolg einer Selbstverpflichtung. Der Freifahreranreiz wirkt umso stärker, je weniger wichtig das einzelne Unternehmen seinen Beitrag zur Zielerreichung einschätzt. Je größer die Anzahl der verpflichteten Unternehmen, desto größer ist die Gefahr einer Fehleinschätzung. Eine Vielzahl an verpflichteten Unternehmen lässt somit die Erfolgchancen einer Selbstverpflichtung sinken. Zudem nehmen die für eine effiziente Lastenverteilung zu erfüllenden Voraussetzungen zu, insbesondere wenn mit der Anzahl auch die Heterogenität der Produktions- und Kostenstrukturen der verpflichteten Unternehmen zunimmt. Parallel steigen die Monitoring- und Überwachungskosten an und erreichen Höhen, welche die dafür eingeplanten und bereitgestellten Ressourcen

schnell übersteigen können. Dass die Umsetzung umso schwieriger und komplexer ist, je mehr Unternehmen an der Umsetzung beteiligt sind, belegt auch die Evaluation der Selbstverpflichtungen in der chemischen Industrie (siehe Abschnitt 5.4).

Die Kooperationsbereitschaft hängt sehr stark von der Wettbewerbssituation ab. Lässt eine Beteiligung an der Selbstverpflichtung Wettbewerbsnachteile gegenüber nicht verpflichteten und/oder ausländischen Unternehmen erwarten, hat eine Selbstverpflichtung mit Zielen, die über das ‚business-as-usual‘ Szenario hinausgehen, wenig Aussicht auf Erfolg. Eine wichtige Möglichkeit, die Wettbewerbsnachteile zu vermindern, stellen Selbstverpflichtungen auf Ebene der Europäischen Union dar. Dabei ist zu erwarten, dass eine Vielzahl von Unternehmen mit heterogenen Produktions- und Kostenstrukturen als Teilnehmer in Frage kommen. Die Verantwortung für eine die EU-weite Selbstverpflichtung auf Industrieverbände zu übertragen, übersteigt jedoch deren Umsetzungskapazität bei weitem. In einem solchen Fall muss ein ordnungsrechtlicher Rahmen den Lastenverteilungs- und Sanktionsmechanismus sowie ein Monitoring- und Kontrollsystem regeln. Somit muss die Umsetzung der vereinbarten Ziele bei einem großen Teilnehmerkreis, wie auf EU-Ebene zu erwarten ist, mit dem herkömmlichen umweltpolitischen Instrumentarium erfolgen.

7.2.5 Monitoring

Ein Monitoringsystem ist für den Erfolg einer Selbstverpflichtung unerlässlich. Mit dem Monitoring sollen die Anpassungsmaßnahmen der verpflichteten Unternehmen aufgezeichnet werden, um den Beitrag eines jeden einzelnen Unternehmens zu erfassen. Dieses Informationssystem ist mit einigen Problemen behaftet. Aus staatlicher Sicht ist es wünschenswert, Transparenz in die Unternehmensabläufe zu bringen um damit möglichst wirksam umweltpolitisch eingreifen zu können. Die Unternehmen wiederum haben kein Interesse, interne Informationen zu veröffentlichen, die auch den Konkurrenten zur Verfügung stehen oder als Grundlage für staatliche Sanktionen herangezogen werden könnten. Die Idee, das Monitoring im Rahmen von Selbstverpflichtungen von unabhängigen Dritten durchführen zu lassen, löst dieses Problem nur scheinbar. Die Erfahrungen mit dem Monitoring im Rahmen der Selbstverpflichtung zum Klimaschutz der deutschen Wirtschaft zeigen, dass das betraute unabhängige Forschungsinstitut (RWI) letztendlich doch auf seriöse Informationen aus den einzelnen Unternehmen

bzw. Verbänden angewiesen ist. In einigen Fällen seien laut RWI die Informationen der Unternehmen jedoch weder nachvollziehbar noch nachprüfbar. So beklagen BUTTERMANN und HILLENBRAND in ihrem Monitoringbericht 2000 (Kapitel 6), „dass die Meldungen der Verbände auch nach vier Berichten immer noch sehr heterogen sind: Während einige die Emissionsminderungen im Detail belegen und mit aussagefähigen Analysen bereichern, sind andere Berichte zum Teil noch lückenhaft und werden den Ansprüchen an ein nachvollziehbares Monitoring nicht gerecht. In diesen Fällen fehlen beispielsweise Angaben zu den Emissionsminderungen, zu den dazu notwendigen Investitionen oder zu beiden Sachverhalten. Eine unkommentierte Ansammlung einer Vielzahl von Maßnahmen kann die detaillierte Darstellung von Einzelmaßnahmen nicht ersetzen. Besonders kritisch ist die zunehmende Tendenz der Verbände zu werten, an die Stelle amtlicher Erhebungen eigene zu setzen. Auch wenn dies aufgrund von Mängeln der amtlichen Statistik im Einzelfall gerechtfertigt erscheinen mag, so dürfte klar sein, dass damit die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse erheblich eingeschränkt und die Überprüfung durch einen unabhängigen Dritten nahezu unmöglich wird.“ Eine transparente Berichterstattung erfordert jedoch einen hohen bürokratischen und personellen Aufwand und trübt das Bild eines flexiblen und marktwirtschaftlichen Instruments. Diese Einschätzung wird durch die Evaluation von Selbstverpflichtungen der Verbände der chemischen Industrie gestützt.

Ein umfassendes Monitoring ist Voraussetzung dafür, dem einzelnen Unternehmen die Fehleinschätzung zu nehmen, der eigene Beitrag zur Selbstverpflichtung sei unerheblich, weil gering und nicht beachtet. Erst wenn sich das einzelne Unternehmen in seinem Handeln zur Erfüllung einer Selbstverpflichtung nicht mehr „unbeobachtet“ fühlt, sinkt der Freifahreranreiz und die Gefahr des Scheiterns einer Selbstverpflichtung verringert sich.

7.3 Bewertung von Selbstverpflichtungen unterschiedlicher staatlicher Eingriffsintensität

In den nachfolgenden Ausführungen zu Selbstverpflichtungen werden nach aufsteigender staatlicher Eingriffsintensität geordnet die vier Typen von Selbstverpflichtungen, die einseitige Erklärung, die freiwillige Selbstverpflichtung, die vertragliche Selbstverpflichtung und die umweltrechtlich flankierte Selbstverpflichtung zusammenfassend aufgegriffen und danach beurteilt, inwieweit sie zu einem erfolgreichen Instrument der Umweltpolitik ausgestaltet werden können.

7.3.1 Einseitige Erklärungen

Einseitige Erklärungen, die von Seiten der Industrie abgegeben werden, um einer diffus wahrgenommenen Gefahr umweltpolitischer Eingriffe vorzubeugen, lassen kaum ehrgeizige Umweltschutzziele erwarten, die über das ‚business-as-usual‘ Szenario hinausgehen. Allein die Ungewissheit über den umweltpolitischen Steuerungswillen und die fehlende staatliche Zusage des Steuerungsverzichts bei Abgabe der Erklärung wird kein Unternehmen veranlassen, Kosten und Gewinneinbußen hinzunehmen. Werden in solchen Erklärungen Ziele und Zeiträume festgelegt, ist davon auszugehen, dass diese das ‚business-as-usual‘ Szenario beschreiben. Einseitige Erklärungen können somit nicht zu den aktiven Steuerungsinstrumenten der Umweltpolitik gezählt werden.

7.3.2 Freiwillige Selbstverpflichtungen

Freiwillige Selbstverpflichtungen sind rechtlich unverbindliche Vereinbarungen, die in Verhandlungen mit dem Staat getroffen werden. Wird kein konkretes Ziel vereinbart und dafür keine Frist festgelegt, kann eine solche Selbstverpflichtung ex ante als wirkungslos eingeschätzt werden. Stellt der Staat bei Einhaltung einen Verzicht auf hoheitliche Maßnahmen in Aussicht oder kündigt er bei Nichterfüllung umweltpolitische Maßnahmen an, kann er eine Beteiligung der Unternehmen anreizen, jedoch das Freifahrerverhalten der Unternehmen nicht unterbinden. Eine Zielerreichung kann nur gewährleistet werden, wenn die Sanktionen an das

individuelle Fehlverhalten des einzelnen Unternehmens anknüpfen. Ein Verband kann jedoch keine effiziente Umsetzung bei den Unternehmen sicherstellen. Freiwillige Selbstverpflichtungen eignen sich daher nicht für alle umweltpolitischen Zielsetzungen. Sie sind vornehmlich geeignet für Maßnahmen, die keinen großen Kostenaufwand für die Unternehmen darstellen und keine Lastenverteilung erfordern: Dies kann insbesondere für Melde- und Informations- sowie Kennzeichnungsverpflichtungen zutreffen.

7.3.3 Vertragliche Selbstverpflichtungen

Bei so genannten ‚vertraglichen Selbstverpflichtungen‘ schließt der Staat einen formellen Vertrag mit den Unternehmen ab. In dem Vertrag können auch Sanktionen fixiert werden, die ein unkooperatives Verhalten ausschließen und so die Zielerreichung garantieren. Da lediglich mit einzelnen Unternehmen Umweltverträge abgeschlossen werden können, ist das Instrument der vertraglichen Selbstverpflichtung nicht geeignet, „flächendeckend“ wirkende Umweltpolitik zu betreiben. Eine national verstandene Umweltpolitik würde vertragliche Vereinbarungen mit sämtlichen betroffenen Unternehmen erfordern, verbunden mit entsprechend hohen Transaktionskosten. Der Vorteil einer schnellen und unbürokratischen Umweltpolitik wäre damit verloren. Zudem würde eine national verstandene Umweltpolitik unter Effizienzgesichtspunkten eine Lastenverteilung erfordern. Dies erhöht den Informationsbedarf des Staates und übersteigt bereits bei wenigen Unternehmen die staatlichen Kapazitäten. Diese Form der Selbstverpflichtung kann lediglich bei einer überschaubaren Anzahl von Unternehmen mit möglichst homogenen Vermeidungskostenstrukturen zu einem effektiven und effizienten Instrument der Umweltpolitik ausgestaltet werden.

7.3.4 Umweltrechtlich flankierte Selbstverpflichtungen

Bei umweltrechtlich flankierten Selbstverpflichtungen werden Bestandteile einer Selbstverpflichtung wie das Regelungsziel, Laufzeit oder die Sanktionen in einem gesetzlichen Rahmen fixiert. Die Grenzen zur rein ordnungsrechtlichen Lösung sind in diesem Fall fließend. Damit verbunden sinkt die Flexibilität des Instruments in der Handhabung und bezüglich einer eventuellen Kurskorrektur ebenso wie die schnelle Einsetzbarkeit. Demgegenüber sinkt der Anreiz zum Freifahren und es können anspruchsvollere Ziele verfolgt werden. Umfasst der rechtliche

Rahmen keinen Mechanismus zur effizienten Umsetzung, erfüllt eine umweltrechtlich flankierte Selbstverpflichtung durch den Ordnungsrahmen das Kriterium der Effektivität, nicht aber das Kriterium der Effizienz.

Diese Form der umweltrechtlich flankierten Selbstverpflichtungen bezeichnet die EU-Kommission in ihrem Vorschlag als Koregulierung. Sie stellen ein wirkungsvolles umweltpolitisches Instrument dar, wenn der rechtliche Rahmen hinreichend eng ist und damit das Erreichen der gesteckten Ziele garantiert wird. Bei einer umfangreichen gesetzlichen Flankierung, die Regelungen bis hin zur Implementierung vorsieht, unterscheiden sich diese Art der Selbstverpflichtungen jedoch kaum noch vom rein ordnungsrechtlichen Instrumentarium. Insbesondere wird auf diese Weise Flexibilität dieses Instruments wesentlich eingeschränkt, und es dürfte damit erheblich an Attraktivität für die Wirtschaft verlieren.

7.4 Schlussfolgerung: Selbstverpflichtungen im Instrumentenmix

Die Bewertung von Selbstverpflichtungen unterschiedlicher staatlicher Eingriffsintensität hat gezeigt, dass die Verwirklichung anspruchsvoller Umweltschutzziele und eine „flächendeckend“ wirkende Umweltpolitik einen verbindlichen Ordnungsrahmen benötigen, um die Adressaten von Umweltschutzmaßnahmen tatsächlich zu einer Verhaltensänderung zu bewegen. Zu ehrgeizigen Umweltschutzmaßnahmen, die Gewinneinbußen vermuten lassen, verpflichten sich Unternehmen nicht freiwillig. Um kooperatives Verhalten zu fördern, das über alle verpflichteten Unternehmen hinweg zum Einhalten der Selbstverpflichtung führt, muss ein Sanktionsmechanismus eingerichtet werden, der möglichst das individuelle Fehlverhalten des Einzelnen bestraft. Das einzelne Unternehmen wird sich eher an einer Selbstverpflichtung beteiligen, wenn ausgeschlossen werden kann, dass andere verpflichtete Mitgliedsunternehmen die Freifahrerposition einnehmen oder ausländische, nicht verpflichtete Konkurrenten eine bessere Wettbewerbsposition einnehmen können.

Eine effiziente Umsetzung von Umweltschutzzielen kann weder durch den Verband noch durch staatliche Vorgaben mit planwirtschaftlichem Charakter erreicht werden. Eine effiziente Umsetzung erfordert Anreizmechanismen, die auf das Vermeidungskalkül der verpflichteten Unternehmen dieselbe Wirkung entfalten wie eine Zertifikats- oder Abgabenlösung. Eine öko-

logisch effektive und ökonomisch effiziente Umsetzung von anspruchsvollen Umweltschutzziele kann also nur im Instrumentenmix erfolgen. Damit wird unmittelbar die Frage aufgeworfen, welche Rolle das Instrument der Selbstverpflichtung in einer effektiven und effizienten Umweltpolitik noch einnimmt.

Selbstverpflichtungen bieten innovative Elemente in der Umweltpolitik, wenn mit den Verhandlungen eine Verständigung der gesellschaftlichen Anspruchsgruppen verfolgt wird. Der intensive Dialog mit verschiedenen Interessengruppen würde den Vorwurf der ‚Kungelei zum Nachteil des Gemeinwohls‘ entkräften. Des Weiteren bieten Selbstverpflichtungen innovative Elemente, wenn der Verband seine Aufgabe als Informations- und Beratungsinstanz für seine Mitgliedsunternehmen versteht. So können Produktionsabläufe und Managementprozesse überprüft und möglicherweise vorhandene innerbetriebliche Potenziale der Umweltverbesserungen aufgezeigt werden, die im Saldo keine Kostenbelastung darstellen. Mit derartigen ‚no-regret‘ Maßnahmen lassen sich mit Selbstverpflichtungen auch Ziele verwirklichen, die über das ‚business-as-usual‘ Niveau hinausgehen können.

Dennoch sind die Anwendungsgebiete von Selbstverpflichtungen im Rahmen effektiver und effizienter Umweltpolitik eng begrenzt: Sie erstrecken sich vornehmlich auf Maßnahmen, die keinen großen Kostenaufwand für die Unternehmen darstellen und keine Lastenverteilung erfordern, wie Melde- und Informationsverpflichtungen oder Kennzeichnungsverpflichtungen.

Selbstverpflichtungen zur Umsetzung umweltpolitischer Maßnahmen, die strukturelle Veränderungen, verbunden mit Gewinneinbußen nach sich ziehen, erfordern einen Mechanismus zur Lastenverteilung und müssen durch andere Instrumente begleitet werden. Dabei kann die eigentliche Selbstverpflichtung in den Hintergrund treten oder gänzlich überflüssig werden. In solchen Fällen bleiben Kooperationslösungen auf die Zielfindungsebene beschränkt, auf der alle Betroffenen gleichermaßen beteiligt werden sollten, um im Konsens die Lösung eines Umweltproblems zu suchen. Die Umsetzung muss dann mit dem herkömmlichen umweltpolitischen Instrumentarium erfolgen, wobei Zertifikats- oder Abgabenlösungen als geeignete Instrumente zur effizienten Lastenverteilung eingesetzt werden können.

Anhang

A1: Allgemeine Auszahlungsmatrix und Strategiereihenfolgen der Basisspiele

Die allgemeine Auszahlungsmatrix gibt Orientierung über die Strategiereihenfolge der Spieler.

A ₁	A ₂	K ₂		D ₂	
K ₁		a ₁	a ₂	b ₁	c ₂
D ₁		c ₁	b ₂	d ₁	d ₂

Matrix 37: Allgemeine Auszahlungsmatrix

Im Falle von Unternehmen mit identischen Auszahlungswerten werden die Indizes vernachlässigt, das heißt $a_1 = a_2 = a$, usw.

Die unterschiedlichen Auszahlungswerte der Basisspiele legen die Strategiereihenfolge fest. Gemäß der allgemeinen Auszahlungsmatrix treten folgende Reihen auf:

- 1.) No-Conflict Spiel: $a \succ b \succ c \succ d$.
- 2.) Assurance Spiel: $a \succ d \succ c \succ b$.
- 3.) Chicken Spiel: $c \succ a \succ b \succ d$.
- 4.) Hawk-Dove Spiel: $b \succ a \succ c \succ d$.
- 5.) Spiel des Gefangenendilemmas: $c \succ a \succ d \succ b$.

A2: Die Kombination sämtlicher Basisspiele

Unternehmen mit unterschiedlicher Produktionstechnologie weisen unterschiedliche Kostenstrukturen auf. Dies macht sich in unterschiedlichen Investitionskosten bemerkbar, wenn unterschiedliche Unternehmen die gleiche Vermeidungsleistung erbringen sollen. Dies kann im Fall zweier Unternehmen dazu führen, dass gleiche staatliche Vorgaben in den Unternehmen unterschiedliche Spielkonstellationen und damit Strategiereihenfolgen induzieren. Deshalb wird nun für das Aufeinandertreffen sämtlicher Basisspiele das Spielergebnis ermittelt. Die Basisspiele waren im Einzelnen (vgl. Anhang A1): Das No-Conflict Spiel (NC), das Assurance Spiel (Ass), das Chicken Spiel (Ch) sowie das Hawk-Dove Spiel (HD) und das Spiel des Gefangenendilemmas (GD). Die Ergebnisse sämtlicher Kombinationen sind in untenstehender Matrix 38 abgebildet. Abgeleitet werden diese Ergebnisse aus den nachfolgenden Ausführungen mit Zahlenbeispielen. Unabhängig von der absoluten Höhe und der relativen Unterschiede der Auszahlungswerte zueinander ist in diesen Fällen jedes Zahlenbeispiel, das die geforderte Reihung der Auszahlungswerte erfüllt, zur Darstellung des Spielausganges geeignet.

Auf der Hauptdiagonalen von links oben nach rechts unten treffen die gleichen Spielkonstellationen aufeinander. Diese Fälle traten bei Unternehmen mit gleicher Kostenstruktur ein. Oberhalb und unterhalb der Diagonalen sind sämtliche Mischformen anzutreffen, wobei im Folgenden nur die Kombinationen unterhalb der Diagonalen betrachtet werden. Diese Ergebnisse können symmetrisch entlang der Diagonalen auf die obere Hälfte übertragen werden.

$\begin{array}{c} S_2 \\ \diagdown \\ S_1 \end{array}$	NC ₂	Ass ₂	Ch ₂	HD ₂	GD ₂
NC ₁	++	++	- (0 im Sonderfall)	-	-
Ass ₁	++	+	Keine Aussage möglich (++ im Fall von vV)	++	--
Ch ₁	- (0 im Sonderfall und vV)	Keine Aussage möglich (++ im Fall von vV)	0	-	-
HD ₁	-	++	-	++	-
GD ₁	-	--	-	-	--

Legende:

- ++ = Die Selbstverpflichtung wird eingehalten.
- + = Die Selbstverpflichtung wird nach Abstimmung eingehalten.
- 0 = Erst Verhandlungen und Kompensation führt zur Einhaltung der SV.
- = Das Ziel der SV wird nur zu Hälfte erreicht.
- = Die SV scheitert gänzlich.
- vV = verbindliche Verträge können zwischen den Unternehmen geschlossen werden. vV werden nur in Erwägung gezogen, wenn es gemäß der unkooperativen Spieltheorie kein eindeutiges Ergebnis gibt.

Matrix 38: Kombination sämtlicher Basisspiele

Folgende Kombinationen sind nun zu untersuchen:

Ass₁ und NC₂

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$a_1 \succ d_1 \succ c_1 \succ b_1 ,$$

$$a_2 \succ b_2 \succ c_2 \succ d_2 .$$

Belegt man die Auszahlungsreihenfolgen mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$ ergibt sich folgende Auszahlungsmatrix:

U ₁	U ₂	K ₂		D ₂	
K ₁		5	5	2	3
D ₁		3	4	4	2

Matrix 39: Auszahlungsmatrix bei Ass₁ und NC₂

Aus dieser Auszahlungsmatrix wird ersichtlich, dass die Kombination Ass und NC zur Einhaltung der SV führt.

Ch₁ und NC₂

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$c_1 \succ a_1 \succ b_1 \succ d_1 ,$$

$$a_2 \succ b_2 \succ c_2 \succ d_2 .$$

Die Auszahlungsreihenfolge mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$ ergibt:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		4 5	3 3
D ₁		5 4	2 2

Matrix 40: Auszahlungsmatrix bei CH₁ und NC₂

In diesem Spiel tritt ein Nash-Gleichgewicht bei der Strategiekombination D₁K₂ ein, und das Ziel der SV wird nur zu Hälfte erreicht. Im Sonderfall $a_2 \succ b_2$ kann eine Kooperation beider Unternehmen eine höhere Auszahlung zeitigen ($a_1 + a_2 \succ c_1 + b_2$), dazu sind aber Verhandlungen mit Kompensationszahlungen erforderlich, deren Erfolg im Wesentlichen von der Möglichkeit abhängt, verbindliche Verträge abzuschließen.

Ch₁ und Ass₂

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$c_1 \succ a_1 \succ b_1 \succ d_1 \quad \text{und} \quad a_2 \succ d_2 \succ c_2 \succ b_2.$$

Die Auszahlungsreihenfolge mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$ ergibt:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		5 5	2 3
D ₁		3 4	4 2

Matrix 41: Auszahlungsmatrix bei Ch₁ und Ass₂

In dieser Spielkonstellation stellt sich kein Gleichgewicht ein, sondern die Strategiekombinationen bilden gegen den Uhrzeigersinn einen unendlichen Kreislauf. Dieser Kreislauf kann nur durch Verhandlungen durchbrochen werden. Im Falle verbindlicher Verträge können die Verhandlungen verbunden mit Kompensationszahlungen der Selbstverpflichtung zum Erfolg verhelfen.

HD₁ und NC₂

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$b_1 \succ a_1 \succ c_1 \succ d_1,$$

$$a_2 \succ b_2 \succ c_2 \succ d_2.$$

Die Auszahlungsreihenfolge mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$ ergibt:

U ₁ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	4 5	5 3
D ₁	3 4	2 2

Matrix 42: Auszahlungsmatrix bei HD₁ und NC₂

Nun liegt das Gleichgewicht bei der Wahl der nicht gleichgerichteten Strategie K₁D₂. Die Selbstverpflichtung wird nur zur Hälfte erfüllt.

HD₁ und Ass₂

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$b_1 \succ a_1 \succ c_1 \succ d_1,$$

$$a_2 \succ d_2 \succ c_2 \succ b_2.$$

Die Auszahlungsreihenfolge mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$ ergibt:

U ₁ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	4 5	5 3
D ₁	3 2	2 4

Matrix 43: Auszahlungsmatrix bei HD₁ und Ass₂

In diesem Fall wird das Nash-Gleichgewicht durch kooperatives Verhalten beider Unternehmen erreicht und die Selbstverpflichtung wird eingehalten.

HD₁ und Ch₂

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$b_1 \succ a_1 \succ c_1 \succ d_1 \quad \text{und} \quad c_2 \succ a_2 \succ b_2 \succ d_2.$$

Die Auszahlungsreihenfolge mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$ ergibt:

U ₁ U ₂	K ₂	D ₂
K ₁	4 4	5 5
D ₁	3 3	2 2

Matrix 44: Auszahlungsmatrix bei HD₁ und Ch₂

Nun liegt das Gleichgewicht bei der Wahl der nicht gleichgerichteten Strategie K_1D_2 . Die Selbstverpflichtung wird nur zur Hälfte erfüllt.

GD_1 und NC_2

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$c_1 \succ a_1 \succ d_1 \succ b_1 \quad \text{und} \quad a_2 \succ b_2 \succ c_2 \succ d_2.$$

Belegt man die Auszahlungsreihenfolge mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$, ergibt sich folgende Auszahlungsmatrix:

U_1	U_2	K_2	D_2
K_1		4 5	2 3
D_1		5 4	3 2

Matrix 45: Auszahlungsmatrix bei GD_1 und NC_2

Nun liegt das Gleichgewicht bei der Wahl der nicht gleichgerichteten Strategie D_1K_2 . Die Selbstverpflichtung wird nur zur Hälfte erfüllt.

GD_1 und Ass_2

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$c_1 \succ a_1 \succ d_1 \succ b_1 \quad \text{und} \quad a_2 \succ d_2 \succ c_2 \succ b_2.$$

Belegt man die Auszahlungsreihenfolge mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$, ergibt sich folgende Auszahlungsmatrix:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		4 5	2 3
D ₁		5 2	3 4

Matrix 46: Auszahlungsmatrix bei GD₁ und Ass₂

In dieser Spielkonstellation ist das Nash-Gleichgewicht erreicht, wenn beide Unternehmen defektieren. Damit scheitert die Selbstverpflichtung.

GD₁ und Ch₂

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$c_1 \succ a_1 \succ d_1 \succ b_1 \quad \text{und} \quad c_2 \succ a_2 \succ b_2 \succ d_2.$$

Belegt man die Auszahlungsreihenfolge mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$, ergibt sich folgende Auszahlungsmatrix:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		4 4	2 5
D ₁		5 3	3 2

Matrix 47: Auszahlungsmatrix bei GD₁ und Ch₂

Nun liegt das Gleichgewicht bei der Wahl der nicht gleichgerichteten Strategie D_1K_2 . Die Selbstverpflichtung wird nur zur Hälfte erfüllt.

GD_1 und HD_2

Die aufeinander treffenden Strategiereihenfolgen sind:

$$c_1 \succ a_1 \succ d_1 \succ b_1,$$

$$b_2 \succ a_2 \succ c_2 \succ d_2.$$

Belegt man die Auszahlungsreihenfolge mit den Zahlenwerten $5 \succ 4 \succ 3 \succ 2$, ergibt sich folgende Auszahlungsmatrix:

U ₁	U ₂	K ₂	D ₂
K ₁		4 4	2 3
D ₁		5 5	3 2

Matrix 48: Auszahlungsmatrix bei GD_1 und Ass_2

Nun liegt das Gleichgewicht wiederum bei der Wahl der nicht gleichgerichteten Strategie D_1K_2 . Die Selbstverpflichtung wird nur zur Hälfte erfüllt.

Dies sind alle Kombinationen der Basisspiele, die theoretisch eintreten können. Inwieweit diese verwirklicht werden, zeigt die Ausführung der konkreten Fälle.

A3: Bestandsaufnahme freiwilliger Selbstverpflichtungen

Quelle: Bestandsaufnahme freiwilliger Selbstverpflichtungen und
Umweltvereinbarungen im Umweltschutz (BDI, 2003c)

Stand: November 2003

Freiwillige Selbstverpflichtungen und Vereinbarungen zwischen Industrie und Politik haben in den letzten Jahren ständig an politischer Bedeutung gewonnen. In Deutschland haben sie sich als effektives und effizientes Mittel zur Erreichung politischer Ziele bewährt. Ihr Spektrum reicht von branchenspezifischen Selbstverpflichtungen, z. B. zum Thema FCKW, bis zu branchenübergreifenden Vereinbarungen, wie derjenigen im Bereich des Klimaschutzes. Zugleich spielen sie auch auf europäischer Ebene eine immer bedeutendere Rolle. Hinzu kommen umfassende regional ausgerichtete Vereinbarungen, wie z. B. der Umweltpakt Bayern. Eine aktuelle Übersicht für Deutschland hat der BDI erstellt.

Dies ist umso bemerkenswerter, als freiwillige Vereinbarungen konzeptionell weder aus der Fortschreibung des traditionell dominierenden ordnungsrechtlichen Ansatzes der Umweltpolitik hervorgegangen sind, noch ihre Ursprünge in den umweltökonomischen Überlegungen haben, die seit Jahren die politisch-theoretische Diskussion bestimmen. Sie sind vielmehr ein neuer Entwicklungsstrang der umweltpolitischen Praxis und sind unmittelbar aus der Interaktion von Politik und Industrie hervorgegangen. Im Gegensatz zu staatlicher Regulierung erkennen Selbstverpflichtungen die Lösungskompetenz der Industrie für die Erreichung von umweltpolitischen Zielen an und lassen den Unternehmen und Branchen den erforderlichen Gestaltungsspielraum, um die umweltpolitischen Ziele sowohl ökonomisch als auch ökologisch effizient zu erreichen. Im Folgenden handelt es sich um einen aktualisierten Überblick der gegenwärtigen freiwilligen Selbstverpflichtungen und Vereinbarungen.

I. Branchenübergreifende Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen

1. Klimaschutz

BDI und 16 Mitgliedsverbände	Vereinbarung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge (November 2000): Die deutsche Wirtschaft hat sich das Ziel gesetzt, die spezifischen CO ₂ -Emissionen bis zum Jahr 2005 um 28 % und die spezifischen Emissionen der sechs Kyoto-Gase um 35 % bis 2012 gegenüber 1990 zu reduzieren.
Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e. V.	
Verband der Deutschen Elektrizitätswirtschaft – VDEW – e.V.	
Verband der industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V.	
Bundesregierung	
Verband der Automobilindustrie (VDA)	Selbstverpflichtung der Automobilindustrie, allein fahrzeugseitig den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch der in Deutschland abgesetzten PKW-Kombi um 25 % bis zum Jahre 2005 zu senken; Basisjahr 1990 ('95).

2. Umweltdialog Zukunftsfähiges Baden-Württemberg

Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie (LVI),
Land Baden-Württemberg

Umsetzung der Agenda 21 durch Umweltpartnerschaften zwischen Land und Wirtschaft:

- a) Förderung von Managementsystemen für Umweltschutz (EMAS, ISO 14001), Arbeitssicherheit, Qualität.
- b) Klimaschutz: Energieeinsparmaßnahmen, Verdopplung des Anteils der Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbarer Energieträger bis 2010.
- c) Umweltfreundliche Mobilität: Maßnahmen für umweltfreundlichen Berufs- und Dienstreiseverkehr, Information zum Mobilitätsmanagement und umweltfreundlichen Fuhrparkbetrieb, verstärkte Nutzung von Schiene und Binnenschifffahrt.
- d) Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.
- e) Beschleunigte Umsetzung VOC-Richtlinie und neuer wasserrechtlicher Anforderungen.
- f) Verstärkte Nutzung nachwachsender Rohstoffe.
- g) Aufbau einer Lärmemissionsdatenbank.
- h) Modellprojekt "Ökologisches Jahr" von Land und Wirtschaft, Austauschprogramm zwischen Behörden und Unternehmen, gemeinsame Weiterbildungsmaßnahmen, Hospitanzen.
- i) Förderung des Exports von Umwelttechnik und Öko-Sponsoring.

3. Umweltpakt Bayern

Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. (vbw), IHK, HWK
Bayerische Staatsregierung

Der im Jahre 1995 geschlossene Umweltpakt Bayern lief im Oktober 2000 vereinbarungsgemäß aus. An diesem Pakt haben sich insgesamt 1337 Unternehmen, Verbände und

Institutionen beteiligt. Von den 1552 einzelnen Leistungszusagen wurden 95 % eingehalten. Hervorzuheben ist hierbei die EMAS-Zertifizierung an 580 Standorten.

Am 23.10.2000 wurde der Nachfolgepakt unterzeichnet, dessen Laufzeit ebenfalls 5 Jahre betragen soll. Bei seiner Unterzeichnung hatte der neue Umweltpakt bereits über 900 Teilnehmer. Dabei wurden Teilnehmer des ersten Umweltpakts nur dann in den Nachfolgepakt übernommen, wenn sie eine neue Leistung oder eine Erneuerung ihrer bisherigen Leistung (z. B. EMAS-Revalidierung) zugesagt haben.

Im neuen Umweltpakt wurden – neben den Einzelzusagen von Firmen, Verbänden, Institutionen und der Staatsregierung – auch 61 gemeinsame Projekte vereinbart, z. B. zu den Themen:

- Kyoto-Mechanismus (gemeinsame Strategie)
- Kraft-Wärme-Kopplung (Gesprächskreis)
- Wassergefährdende Stoffe (gemeinsame Erstellung einer Stoffliste und eines Indikatorensystems für die Festlegung von Gewässerschutzzielen)
- Bayer. Initiative zur Deregulierung
- Verwaltungsvorschrift zur Privilegierung von ISO 14001-Betrieben
- Integrierte Managementsysteme (Pilotprojekte)
- Pilotprojekt „Rahmengenewhmigung“
- Vereinfachung der Regelungen zu Betriebsbeauftragten
- Gebührensenkungen in immissionsschutzrechtlichen Verwaltungsverfahren
- Reduzierung des Flächenverbrauchs
- Integrierte Produktpolitik (Pilotprojekt, Arbeitskreis)
- Ermittlung von Nachhaltigkeitsindikatoren für Betriebe (Pilotprojekt)
- Vereinfachung der staatlichen Umwelt-Förderprogramme
- Förderung des Exports bayerischer Umwelttechnologie und -technik
- Ausbau des staatlichen Umweltkompetenzzentrums Schwaben und des Dienstleistungszentrums beim Landesamt für Umweltschutz

Zudem soll der Gedanke des kooperativen Umweltschutzes, der bislang hauptsächlich auf Ministerialebene Eingang gefunden hat, flächendeckend auf allen behördlichen Ebenen propagiert werden unter dem Stichwort: Regionalisierung des Umweltpakts Bayern. Zentraler Punkt ist dabei die Einrichtung von Arbeitsgruppen bei den Bezirksregierungen, in denen Wirtschaft und Staat vertreten sind (auf kommunaler Ebene gibt es bereits die Agenda 21-Prozesse). In den Arbeitsgruppen sollen wirtschaftsseitig je ein Vertreter von vbw, IHK und Handwerkskammer auf Bezirksebene sitzen.

4. Berliner Vereinbarungen

IHK Berlin
Land Berlin

Vereinbarung der Berliner Wirtschaft und des Landes Berlin zur CO₂-Minderung und zur Verbreitung von Solaranlagen ('98).

Umweltvereinbarung zur Verwertung von Bauabfällen unter besonderer Berücksichtigung gemischter Bau- und Abbruchabfälle ('98).

Unternehmerverbände Berlin,
IHK, HWK,
VCI, VDMA, ZVEI Berlin

Gewährleistung eines hohen Umweltstandards mit möglichst geringem Verwaltungsaufwand für Behörden und Betriebe auf Basis von EMAS und ISO 14001 ('99).

Land Berlin

Vereinbarungen zwischen dem Land Berlin und der chemischen sowie der Metall- und Elektroindustrie Berlin bestehen seit '98.

5. Umweltpartnerschaft Brandenburg

Vereinigung der Unternehmensverbände in Berlin und Brandenburg e. V. (UVB), Landesregierung Brandenburg, IHKn und Handwerkskammern des Landes Brandenburg

Unterzeichnung einer so genannten Umweltpartnerschaft im April 1999. Betriebe, die viel für den Umweltschutz tun (Öko-Audit-Validierung oder ISO 14001- Zertifizierung), können Vollzugserleichterungen beim Umweltschutz erhalten. Die Vollzugserleichterungen können gewährt werden, sie gelten nicht automatisch. ("Für diese Betriebe können die Vollzugsbehörden im Rahmen der Überwachung nach pflichtgemäßem Ermessen Erleichterungen beim Verwaltungsvollzug gewähren." (Erlass MUNR 28.8.98) Die konkreten Vollzugserleichterungen muss der jeweilige Betrieb mit den zuständigen Umweltbehörden vereinbaren.

6. *Umweltpartnerschaft Hamburg*

Vereinbarung zwischen Handelskammer, Handwerkskammer, Industrieverband Hamburg e. V. und dem Senat der Freien Hansestadt Hamburg

Die Umweltpartnerschaft wurde im März 2003 für 5 Jahre abgeschlossen.

Ziele der Umweltpartnerschaft:

- a) Verbesserung der Umweltbilanz Hessen
- b) Nachhaltiges Wirtschaften
- c) Stärkere Verzahnung von Umweltschutz und wirtschaftlichem Erfolg
- d) Bessere Kooperation von Stadt und Wirtschaft
- e) Reduzierung des Verwaltungsaufwandes

7. *Umweltallianz Hessen*

Umweltallianz zwischen Regierung, Handwerk und Industrie

Freiwillige Vereinbarung, die die Teilnehmer an der Allianz hinsichtlich des aktiven Umweltschutzes binden, im Produktionsprozess umweltgerechtes Verhalten ohne staatliche Vorgabe zu realisieren.

- a) Kreislaufwirtschaft:
Ressourcenschonung, Abfallvermeidung, langlebige und entsorgungsfreundliche Produkte
- b) Emissionsschutz und Energieeinsparung:
Energiesparendes Bauen, rationelle Elektrizitätsanwendung, Kraft-Wärme-Kopplung, erneuerbare Energien, Dienstleistungen zur Energieeinsparung
- c) Gewässer- und Bodenschutz:
Sparsamer Umgang mit Wasser, eigenverantwortliche Betriebsüberwachung, wasserrechtliche Branchenarbeitskreise und Konzepte

8. *Umweltallianz Mecklenburg-Vorpommern*

Umweltallianz zwischen Regierung, Unternehmen und Handwerkskammern (UM, WM, VUMV, IHKn, HWKen)

Unternehmen, die sich freiwillig nach EMAS II oder ISO 14000 ff. zertifizieren lassen, sollen Erleichterungen eingeräumt werden:

- a) 30-prozentige Gebührenermäßigung bei der Zulassung von Anlagen im Abfall- sowie Immissionsbereich
- b) Im Weiteren Abbau bürokratischer Belastungen und finanzielle Erleichterungen.

9. Umweltinitiative Nordrhein-Westfalen

Wirtschaftsvereinigung Stahl,
Verein Deutscher Eisenhüttenleute

Beteiligung der nordrhein-westfälischen Stahlindustrie an einer Kooperationsvereinbarung zwischen der Industrie und dem Land NRW, um in einem fachtechnischen Arbeitskreis „Feinstaubemissionen aus Anlagen“ die stationären Feinstaubquellen zur Umsetzung der europäischen Ambient Air Quality-Richtlinie zu erfassen.

10. Umweltallianz Sachsen

Vereinigung der Sächsischen
Wirtschaft e.V. (VSW), IHK, HWK

Freiwillige Vereinbarung zur eigenverantwortlichen Weiterentwicklung des betrieblichen Umweltschutzes (Umweltbetriebsprüfungen und Umweltmanagementsysteme).

- a) Freiwillige Selbstverpflichtung der sächsischen Industrie, bis zum Jahr 2002 darauf hinzuwirken, dass 200 Unternehmen im Freistaat Sachsen ein Öko-Audit durch-

führen und 250 Handwerksbetriebe konkrete Beiträge zur Entlastung der Umwelt liefern.

- b) Einführung und Überwachung eines Umweltsiegels für sächsische Handwerksunternehmen.
- c) Erarbeitung und Umsetzung von Abfallwirtschaftskonzepten in allen abfallwirtschaftlich relevanten Branchen.
- d) Mitarbeit in den Arbeitsgruppen des Beirates „Umwelt und Wirtschaft“ zwecks Weiterentwicklung der Umweltallianz Sachsen.

11. Umweltinitiative für die Thüringer Wirtschaft

IHKn und Verband der
Wirtschaft Thüringens e.V.

Freiwillige Vereinbarung mit dem Ziel der Teilnahme von 120 Unternehmen an EMAS und 100 weiteren nach ISO 14001.

- a) Beratung und Information zu EMAS und ISO 14001.
- b) Schulung für Mitarbeiter im Umweltschutz.
- c) Gezielte Öffentlichkeitsbeteiligung und Information der Behörden über die Umsetzung von EMAS.
- d) Unterstützung durch die Behörden bei der Einführung von EMAS.

II. Branchenspezifische Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen

1. Aluminiumindustrie

Gesamtverband der
Aluminiumindustrie e. V.
(GDA)

Freiwillige Selbstverpflichtung zur Halbierung der bei der Erzeugung von Hüttenaluminium entstehenden Klimagase CF₄ und C₂F₆ bis zum Jahr 2005, Basisjahr 1990 ('97).

2. Automobilindustrie

Verband der
Automobilindustrie e. V.

Zusage der Automobilindustrie, bis 1985 den Kraftstoffverbrauch von Personenwagen um 10 bis 12 % zu senken (den der Nutzfahrzeuge um 5 %) ('78).

Selbstverpflichtung der Automobilindustrie, die CO₂-Emissionen um 25 % und die übrigen Emissionen um 75 % bis 2005 zu senken ('90).

Selbstverpflichtung der Automobilindustrie, bis Ende 1993 alle Autoklimaanlagen und Sandwichplatten für Isolierbauten „FCKW-frei“ anzubieten ('94).

Selbstverpflichtung der Automobilindustrie, allein fahrzeugseitig den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch der in Deutschland abgesetzten PKW-Kombi um 25 % bis zum Jahre 2005 zu senken; Basisjahr 1990 ('95).

3. Bauwirtschaft

Hauptverband der Deutschen
Bauindustrie e. V.

Freiwillige Vereinbarung zum vollständigen Ersatz von Asbest in Hochbauprodukten ('84 bis Ende '90).

Gründung der Überwachungsgemeinschaft „Bauen für den Umweltschutz“ ('89).

Schulungskonzept für einen „freiwilligen Umweltschutzbeauftragten Bau“ ('93).

1996 Freiwillige Vereinbarung zur Halbierung bisher deponierter, verwertbarer Baurestmassen (Arge KWTB)

1998/2002 Branchenregelung „Chromatarme Zemente und Produkte“

4. Chemische Industrie

- 1980/89 Angabe zusätzlicher Warnhinweise bei Geschirrspülern
(Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel, IKW)
- 1984 Verzicht auf Holzschutzmittelindustrie auf die Herstellung PCP-haltiger Mittel
(Deutsche Bauchemie – ehemals ibh)
- Selbstverpflichtung über die Reduzierung der Anteile von Lösemitteln und Schwermetallverbindungen von Lacken und Farben
(Verband der Lackindustrie)
- 1985 Vereinbarung über hypochlorithaltige Haushaltsreiniger
(IKW, Industrieverband Putz- und Pflegemittel)
- Anbringung kindergesicherter Verschlüsse bei stark reizenden bzw. ätzenden Produkten (IKW)
- 1986 Verzicht auf Einsatz polybromierter Diphenylether (PBDE) als Flammschutzmittel für Kunststoffe (Verband Kunststoffherzeugender Industrie, VKE)
- Vereinbarung zur Verringerung umweltbelastender Wirkstoffe in Unterwasserfarben für den Bootsanstrich (Verband der Lackindustrie)
- Zusage über den Verzicht auf Alkylphenoethoxylate (APEO) in Wasch- und Reinigungsmitteln (IKW, IPP, Fachvereinigung Industriereiniger/FIR (Nachfolge durch Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz (IHO)), TEGEWA)
- Mitteilung der Rahmenrezepturen und sonstiger Angaben zur Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln nach Paragraph 9 Waschmittelgesetz (IKW, IPP, IHO, TEGEWA)
- Programm zur Verminderung der Ableitung von Ammonium im Abwasser der chemischen Industrie (VCI)
- Verhaltenskodex für die Ausfuhr von gefährlichen Chemikalien (VCI, Verband des Deutschen Chemikalien-Groß- und Außenhandels)
- 1987 Erklärung über die Reduzierung des Einsatzes vollhalogener Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) in Spraydosen (Industriegemeinschaft Aerosole, IGA)
- Vereinbarung über das Herstellen und das Inverkehrbringen von Fingermalen (Verband der Mineralfarbenindustrie)

	Verzicht auf leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) in Wasch- und Reinigungsmitteln (IPP, FIR (Nachfolge IHO), TEGEWA)
1988	Deklaration der Inhaltsstoffe nach dem amerikanischen CTFA-System (IKW)
1989/92	Verzicht auf Tierversuche für kosmetische Fertigprodukte sowie Veröffentlichung eines Leitfadens über Alternativmethoden (IKW)
1990	Ersatz des Weichspüler-Inhaltsstoffes Distearyl dimethylammoniumchlorid (DSDMAC) durch schneller und besser abbaubare Substanzen (IKW)
1991	Selbstverpflichtung der chemischen Industrie zur stufenweisen Einstellung der Produktion vollhalogener FCKW (VCI)
	Selbstverpflichtung der chemischen Industrie zur Rücknahme und Verwertung von FCKW und Altölen aus Kälte- und Klimageräten (VCI)
1991/2000	Erklärung zur Reduzierung der Gewässerbelastung durch EDTA (VCI, TEGEWA, IHO, FV Photochemie)
1993	Freiwillige Mitteilung der Rahmenrezepturen von Wasch- und Reinigungsmitteln an das BGA und die Informations- und Behandlungszentren für Vergiftungen (IKW)
	Empfehlung zum Einsatz von Moschus-Xylol in kosmetischen Mitteln sowie in Wasch- und Reinigungsmitteln (IKW)
1994/96	Verzicht auf Großgebinde für Peressigsäure (IHO)
1995	Code of Practice zur Gewährleistung der Verbrauchersicherheit bei Giebel-Karton-Verpackungen für Wasch- und Reinigungsmittel (IKW)
1996	Selbstverpflichtung der Hersteller von XPS zur Umstellung auf H-FCKW-freie Dämmplatten (VCI)
	Selbstverpflichtung der chemischen Industrie zur Reduktion der energiebedingten CO ₂ -Emissionen (VCI)
	Selbstverpflichtung zur detaillierten Informationsweitergabe an Verbraucher- oder Umweltorganisationen bezüglich gentechnisch hergestellter Enzyme (IKW)

1997	Selbstverpflichtung der chemischen Industrie zur Erfassung und Bewertung von Stoffen (insbesondere Zwischenprodukte) für die Verbesserung der Aussagefähigkeit (VCI)
	Selbstverpflichtung zu Mitteln zum Schutz von Holz gegen holzerstörende und holzverfärbende Organismen (VCI, Deutsche Bauchemie, Verband der Lackindustrie)
	Selbstverpflichtung der Waschmittelhersteller zur Auskunft gegenüber dem Umweltbundesamt über die in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzten Enzyme (IKW, europäischer Enzymverband AMFEP)
	Selbstverpflichtung der Waschmittelhersteller zur Kennzeichnung der Reichweite aller Waschmittel (IKW)
	Selbstverpflichtung zur Klassifizierung von Textilhilfsmitteln nach ihrer Gewässerrelevanz (TEGEWA)
	Meldeverfahren kosmetischer Rahmenrezepturen an die Zentralstelle für Vergiftungen beim BgVV (IKW)
	Code Umweltgerechtes Handeln (IKW)
1998	Selbstverpflichtung zur Reduzierung schwer abbaubarer Komplexbildner in der Photobranche (Fachverband der Photochemischen Industrie)
	Selbstverpflichtung zum Verzicht auf den Einsatz von Alkylphenoletthotxylaten (APEO) in Polyacrylamid-Emulsionspolymeren zum Zwecke der Abwasser und Klärschlammbehandlung (TEGEWA)
1998/2002	Branchenregelung „Chromatarme Zemente und Produkte“ (Deutsche Bauchemie)
1999/2001	Rohstoffausschussliste für Druckfarben und zugehörige Produkte (Verband der Mineralfarbenindustrie, Verband der Druckfarbenindustrie)
1999/2000	Vereinbarung zwischen der Gemeinde Rotterdam und dem Verband der Chemischen Industrie (VCI)
2000	Weiterentwickelte Selbstverpflichtungserklärung der chemischen Industrie im Rahmen der Klimaschutzvereinbarung der deutschen Wirtschaft vom Nov. 2000 (VCI)

5. *Elektrotechnik- und Elektronikindustrie / Kältetechnik*

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (ZVEI)	Freiwillige Selbstverpflichtung zum Recycling von NH- und HH-Sicherungseinsätzen ('95).
	Freiwillige Selbstverpflichtung der SF ₆ -Produzenten, Hersteller und Betreiber von elektrischen Betriebsmitteln > 1kV zur elektrischen Energieübertragung und -verteilung in der Bundesrepublik Deutschland zu SF ₆ als Isolier- und Löschgas (2003)
European Information, Communications and Consumer Electronics Technology Industry Association (EICTA)	Freiwillige Selbstverpflichtung zur Energieeinsparung beim Gebrauch externer Stromversorgungsgeräte im lastfreien Betrieb (Code of Conduct) ('00).
Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM), ZVEI	Freiwillige Selbstverpflichtung zur Energieeinsparung bei digitalen TV Diensten und Produkten ('02).
World Semiconductor Council (WSC)	Vorschlag für eine freiwillige Selbstverpflichtung der in Deutschland produzierenden Halbleiterhersteller zum
European Electronic Manufacturers Association (EECA) – European Semiconductor Industry Association (ESIA)/ZVEI	Monitoring der eingesetzten Mengen PFC rückwirkend bis 1995 auf Basis des Europäischen Memorandum of Agreement II der Halbleiterindustrie.
	Freiwillige Selbstverpflichtung der in Europa tätigen Halbleiterhersteller zur Reduzierung der PFC-Emission bis 2010 auf den Wert von 1995 minus 10 Prozent im Kontext des WSC (Memorandum of Agreement II).
European Information, Communications and Consumer Electronics Technology Industry Association (EICTA), ZVEI	Freiwillige Selbstverpflichtung zur Energieeinsparung beim Stand-by-Betrieb von TV- und Videorecordergeräten ('97).
European Committee of Manufacturers of Domestic Equipment (CECED), ZVEI	Freiwillige Selbstverpflichtungen zur Senkung des Energiever- brauchs von Waschmaschinen (1997 und 2002).
	Freiwillige Selbstverpflichtung zur Senkung des Bereitschafts- energieverbrauchs von elektrischen Haushalts-Warmwasser Geräten ('99).

Freiwillige Selbstverpflichtung zur Senkung des Energieverbrauchs von Geschirrspülmaschinen (2000).

Freiwillige Selbstverpflichtung zur Senkung des Energieverbrauchs von Kühl- und Gefriergeräten (2003).

European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics (CEMEP)

Freiwillige Selbstverpflichtung zur Kennzeichnung der Energieeffizienz und zur Reduzierung der Energieverluste von Niederspannungsdrehstrommotoren (2000).

Arbeitsgemeinschaft Lampenverwertung (AGLV) im Fachverband Elektrische Lampen des ZVEI

Lampenhersteller und -verwerter sorgen gemeinsam für die umweltverträgliche Verwertung von Entladungslampen (2001).

6. *Energiewirtschaft*

Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e. V.

Gemeinsame Verbändeempfehlung zur Förderung der Kooperativen Kraft-Wärme-Wirtschaft (KKWW) ('98).

Verband kommunaler Unternehmen e. V.

a) Gemeinsame Errichtung moderner Energieanlagen zur Deckung des Strom-, Wärme- und Kältebedarfs, soweit dieser nicht aus bestehenden Netzen und/oder Versorgungssystemen zu wirtschaftlicheren Konditionen zu decken ist.

Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e. V.

b) Bereitstellung/Lieferung industrieller Restwärme für die Verwendung in der öffentlichen Wärmeversorgung.

c) Umstellung auf ressourcenschonende und emissionsvermindernde Anlagen.

7. *Gießereiindustrie*

Deutscher Gießereiverband

Rahmenvereinbarung zwischen der sachsen-anhaltinischen Gießereiindustrie und dem sachsen-anhaltinischen Umweltministerium über die jährliche Erstellung von Abfallwirt-

schaftskonzepten zur Vermeidung und Verwertung von Reststoffen aus dem Sandhaushalt und dem Schmelzbetrieb ('94).

Weiterführung der Rahmenvereinbarung zwischen der Gießereiindustrie des Landes Sachsen-Anhalt und dem Land Sachsen-Anhalt (1999/2003):

- a) Reduzierung der Abfallmengen und Verwertung
- b) Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten und –bilanzen, gemeinsame Forschungsprojekte zur Verwertung von Gießereisanden
- c) Verwertung von Gießereiabfällen in der Asphaltindustrie und zur Deponiesanierung

Abfallwirtschaftliche Branchenvereinbarung zwischen dem Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft und der sächsischen Gießereiindustrie ('01):

- a) Umsetzung des abfallwirtschaftlichen Branchenkonzeptes „Gießereien“
- b) Entwicklung der Kreislaufwirtschaft
- c) Umweltmanagement
- d) Abfallwirtschaftliches Kennzahlensystem

8. Kunststoffverarbeitende Industrie

Gesamtverband
kunststoffverarbeitende
Industrie e. V.

Freiwillige Kennzeichnung von Kunststoffprodukten
(seit Anfang der 90er Jahre).

9. Mineralölwirtschaft

Mineralölwirtschafts-
verband e. V.

Verminderung des Altölaufkommens durch schrittweise
Verlängerung der Ölwechselintervalle gemeinsam mit der
Automobilindustrie (seit den 60er Jahren).

Angebot von bleifreiem Benzin an deutschen Tankstellen
('85).

Aufklärungsaktion der Mineralölwirtschaft zum bleifreien
Benzin ('86).

Verzicht auf Chlor- und Bromverbindungen (Scavenger)
im verbleiten Super ('91).

Einführung der Verwertung von entleerten Mineralölgebinden ('94).

Vorgezogenes Inverkehrbringen von Dieselmotorkraftstoffen mit niedrigem Schwefelgehalt ('95).

Angebot von Super Plus mit weniger als 1 % Benzol an deutschen Tankstellen ('95).

Beendigung der Abgabe von verbleitem Benzin an deutschen Tankstellen ('96).

Angebot von Super Plus mit 50 ppm Schwefel für direkt einspritzende Ottomotoren ab 2000 ('98).

Einführung eines „Schnelltesters“ an Tankstellen zur Feststellung von Ausfällen der Gasrückführung (21. BImSchV) mit Dokumentation der Mängelbeseitigung ('00).

Klimaschutzerklärung der deutschen Mineralölwirtschaft für die Raffinerien (2001).

Zweite Klimaschutzerklärung der deutschen Mineralölwirtschaft für den Wärmemarkt (2001).

Flächendeckend schwefelfreie Kraftstoffe (alle Benzinsorten und Diesel – max 10 ppm Schwefel) (2003) (EU-weit erst ab 2009 vorgeschrieben) (Deutsche Raffinerien produzieren nur noch schwefelfreie Kraftstoffe.)

10. Papierindustrie

Arbeitsgemeinschaft
Graphische Papiere
(AGRAPA)

Selbstverpflichtung der Verbände der graphischen Papierkette für eine Rücknahme und Verwertung gebrauchter graphischer Papiere ('94/'01).

- a) Einhaltung einer Quote für die stoffliche Verwertung graphischer Altpapiere von 80 % \pm 3 %.
- b) Einsatz recyclingfreundlicher Faserstoffe, Papierhilfsmittel und Füllstoffe.
- c) Förderung des Vertriebes altpapierhaltigen Papiers mittels Ausweitung bzw. Diversifizierung des Angebots.
- d) Unterstützung von Forschung und Entwicklung recyclingfreundlicher Materialkombinationen, Endprodukte und Produktionsabläufe.

- e) Beratung der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bzgl. einer kostengünstigen und qualitätssicheren Altpapierfassung.

11. Stahlindustrie

Rheineinleiter (VDEh)

Vereinbarung mit dem Hafen Rotterdam, die in den Rhein abgeleiteten Schwermetallfrachten der Stahlindustrie auf vereinbarte Zielwerte zu reduzieren (1986).

Sinteranlagenbetreiber (VDEh)

Zusammenschluss zu einer Arbeitsgemeinschaft „Minderung der Dioxinmissionen aus Sinteranlagen“, die gemeinsam an einer Demonstrationsanlage eine technische Lösung erarbeitet, um die aus Vorsorgegründen von der Behörde geforderte Dioxinbegrenzung auf den Zielwert von 0,1 ng I-TEQ/Nm³ zu erreichen.

12. Textilindustrie

Gesamtverband der Textilindustrie e. V.

Nichtverwendung derjenigen Azo-Farbstoffe, die durch Aufspaltung kanzerogen verdächtige Amine der MAK-Kategorien III A 1 oder III A 2 bilden können (die Umsetzung erfolgt seit Anfang der 80er Jahre).

Nichtverwendung von chlororganischen Carriern als Hilfsmittel zum Färben von Polyester (die Umsetzung erfolgt seit Ende der 80er Jahre).

Selbstverpflichtung der deutschen Textilveredelungsindustrie bezüglich der Verwendung eingestufte Textilhilfsmittel nach ihrer Gewässerrelevanz ('97).

13. Zementindustrie

Verein Deutscher Zementwerke e. V.

Erklärung der deutschen Zementindustrie zur zukünftigen Verwertung von Altölen (1996):

- a) Beschränkung der thermischen Nutzung von Altöl auf 40 % der in Deutschland anfallenden Altöle
- b) umweltverträgliche Verwertung von Altölen
- c) Erfassung der verwerteten Altölmengen und -qualitäten

Literaturverzeichnis

Abay & Meier (Verkehrsplanung und –ökonomie)(2002): Klimaanlagen von Personenwagen. Überprüfung des Fahrverhaltens von Personenwagen in der Schweiz. Konzeptstudie für das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). Folgearbeiten zum BUWAL-Bericht SRU Nr. 255, Arbeitsunterlage 27. Schweiz. Online im Internet:

<http://www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/luft/fachgebiet/d/au/AU27Klima-AM.pdf>

(zuletzt aufgerufen am 1. August 2004)

Altmann, J. (2000): Wirtschaftspolitik. Eine praxisorientierte Einführung. 7., erweiterte und völlig überarbeitete Auflage. Stuttgart: Lucius & Lucius.

Anderson, U., Woyke, W. (Hrsg.)(2000): Handwörterbuch des politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland. 4., völlig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Opladen: Leske.

Bien, G. (Hrsg.)(1972): Aristoteles: Nikomachische Ethik. Buch VIII. Auf der Grundlage der Übersetzung von Eugen Rolfes. 3. Auflage. Hamburg: Meiner.

Arnold, V. (1992): Theorie der Kollektivgüter. München: Verlag Franz Vahlen.

Arthur D. Little (2003): Investigation of the Consequences of Meeting a New Car Fleet Target of 120g/km CO₂ by 2012. Final Report. Stockholm: Arthur D. Little.

Ayres, I., Braithwaite, J. (1992): Responsive Regulation. Transcending the Deregulation Debate. Oxford: Univerisity Press.

Bartmann, B. (1999): Kooperationslösungen aus umweltökonomischer Sicht. Beiträge zur Wirtschaftsforschung Nr. 61. Fachbereich der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, Johan-

nes Gutenberg-Universität Mainz.

Baumol, W. J., Oates, W.E. (1971): The Use of Standards and Prices for Environmental Protection. In: Swedish Journal of Economics, Bd. 73, S. 42-54.

BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.)(Hrsg.)(1996): Freiwillige Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen der Industrie im Bereich des Umweltschutzes, Abteilung Umweltpolitik. Köln.

BDI (2000): Vereinbarung zwischen der deutschen Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge. Online im Internet: <http://www.bdi-online.de>. (zuletzt aufgerufen am 1. August 2004)

BDI (2000a): Freiwillige Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen. Bestandsaufnahme freiwilliger Selbstverpflichtungen und Vereinbarungen im Umweltschutz (Stand: Juli 2000).

BDI (2003a): Für ein attraktives Deutschland: Freiheit wagen – Fesseln sprengen. Zur Sanierung der Staatsfinanzen und zur Entfesselung von Innovation, Wachstum und Beschäftigung. Kompaktpapier 2003.

BDI (2003b): Stellungnahme des Bundesverbandes der Deutschen Industrie e.V. zur Mitteilung der Europäischen Kommission „Integrierte Produktpolitik – Auf den ökologischen Lebenszyklus-Ansatz aufbauen –“. Stellungnahme vom 21. August 2003.

BDI (2003c): Freiwillige Vereinbarungen und Selbstverpflichtungen. Bestandsaufnahme freiwilliger Selbstverpflichtungen und Vereinbarungen im Umweltschutz (Stand: November 2003).

Beer, J. de, Philipsen, D., Bahtes, J. (2001): Economic Evaluation of Carbone Dioxide and Nitrous Oxide Emission Reductions in Industry in the EU. Utrecht: Ecofys.

Bernighaus, S. K., Ehrhart, K.-M., Güth, W. (2002): Strategische Spiele. Eine Einführung in die Spieltheorie. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Beyer, W. (1986): Der öffentlich-rechtliche Vertrag, informales Handeln der Behörden und Selbstverpflichtungen Privater als Instrumente des Umweltschutzes. Dissertation an der Universität zu Köln.

Biesecker, A. (1996): Kooperation, Netzwerk, Selbstorganisation – Prinzipien für eine faire und vorsorgende Ökonomie. In Biesecker, A., Grenzdörffer, K. (Hrsg.): Kooperation, Netzwerk, Selbstorganisation. Elemente demokratischen Wirtschaftens. Paffenweiler: Centaurus-Verlag-Gesellschaft.

Bischoff, I. (2001): Interessenverbände in der Demokratie – Verursacher rückläufiger Wachstumsraten? Eine Analyse entlang des Argumentationsstrangs von Mancur Olson. Schriftenreihe Politica, Band 45. Hamburg: Kovac.

BMVBW (Bundesministerium für Verkehr- Bau- Und Wohnungswesen) (2002): Gemeinsame Erklärung von VDA und BMVBW zum Klimaschutzprogramm der Bundesregierung.

Online im Internet:

<http://www.bmvbw.de/Archiv-.404.11734/Beitrag-der-Deutschen-Automobilindustrie-zum-Kli...htm?sort=-nc.Titel> (zuletzt aufgerufen am 1. August 2004)

Böttcher, E. (1974): Kooperation und Demokratie in der Wirtschaft. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

Börkey, P., Glachant, M., Levêque, F. (1998): Voluntary Approaches for environmental Policy in OECD Countries. OECD: Paris.

Brink, P. ten, Morere, M. (1998): Voluntary Initiatives to Address Climate Change. CAVA workshop, 26.-27. November 1998, Ghent.

Bundesrat, (2001): Zweite Verordnung zur Änderung der Verpackungsverordnung. Plenarprotokoll der 766. Sitzung des Bundesrates am 13. Juli 2001, Tagesordnungspunkt 72.

Buttermann, H.-G., Hillenbrand B. (2000): Die Klimaschutzzerklärung der deutschen Industrie vom März 1996 – eine abschließende Bilanz (Monitoring – Bericht 2000). Untersuchungen des RWI. Heft 40. Die Zusammenfassung und Abschlussbilanz kann auch online im Internet eingesehen werden unter: <http://www.rwi-essen.de>. (zuletzt aufgerufen am 1. August 2004)

Calabresi, G. (1968): Transaction Costs, Resource Allocation and Liability Rules – A Comment. Im: Journal of Law and Economics, 11, S. 67-73.

Cansier, D. (1996): Umweltökonomie. 2. Auflage. Stuttgart: Lucius & Lucius.

Cansier, D. (1997): Erscheinungsformen und ökonomische Aspekte von Selbstverpflichtungen. Diskussionsbeitrag Nr. 99 des Wirtschaftswissenschaftlichen Seminars. Tübingen.

Cansier, D. (1999): Zielverwässerung der Umweltpolitik durch Selbstverpflichtungen der Wirtschaft? In Maußner, A., Binder, K.-G. (Hrsg.): Abhandlungen zur Nationalökonomie, Band 11. Berlin: Duncker & Humblot. S. 359-380.

Coase, R. H. (1960): The problem of social costs. The journal of Law & Economics. Vol. III. S. 1-44.

- Coase, R. H. (1988): The firm, the market, and the law. Chicago: University of Chicago Press.
- Croci, E., Pesaro, G. (1996): Voluntary Agreements and Negotiations: Evolution at Italian and European Level. Paper für einen Workshop in Venedig, 18. - 19. November 1996.
- Daves, R. (1980): Social dilemmas. In: Annual Review of Psychology, 31, S. 169-193.
- De Clercq, M. (Hrsg.)(2002): Negotiating Environmental Agreements in Europe: Critical Factors for success. Cheltenham (UK), Northampton (Ma, USA): Edward Elgar Publishing, Inc.
- Deutscher Bundestag (Hrsg.)(1971): Umweltprogramm der Bundesregierung 1971. Umweltplanung. 6. Wahlperiode. Bundestags-Drucksache VI/2719. Bonn.
- Deutscher Bundestag (Hrsg.)(1976): Umweltbericht 1976 der Bundesregierung. Bundestags-Drucksache 7/5684. Bonn.
- Deutscher Bundestag (Hrsg.)(1997): Bericht des Bundeskartellamts über seine Tätigkeit in den Jahren 1995/96 sowie über die Lage und Entwicklung auf seinem Aufgabengebiet und Stellungnahme der Bundesregierung. Bundestags-Drucksache 13/7900. Bonn.
- Dixit A., Skeath, S. (1999): Games of Strategy. New York, London: W. W. Norton & Company.
- DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) (1995): „Selbstverpflichtung“ der Wirtschaft zur CO₂-Reduktion: Kein Ersatz für aktive Klimapolitik. DIW-Wochenbericht (62)14, S. 277-283.

Döring, T., Pahl, T. (2003): Kooperative Lösungen in der Umweltpolitik – eine ökonomische Sicht. In: Hansjürgens, B., Köck, W., Kneer, G. (Hrsg.): Kooperative Umweltpolitik. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. S. 89-112.

Doi, T. (1994): Social orientation analysis of the common and individual interest problems. In: Schulz, U., Albers, W., Mueller, U. (Hrsg.): Social Dilemmas and Cooperation. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Dose, N. (1993): Verhandlungen mit der öffentlichen Verwaltung. Herausforderungen des Rechtsstaates, Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung oder eine ganz normale Erscheinung? Politische Steuerung moderner Industriegesellschaften, Band 2. Diskussionspapiere der Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität der Bundeswehr München, München.

Dose, N. (2003): Kooperatives Staatshandeln in der Umweltpolitik. In: Hansjürgens, B., Köck, W., Kneer, G. (Hrsg.): Kooperative Umweltpolitik. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. S. 19- 41.

Elleberg, D. (1956): Theory of the Reluctant Duelist. American Economic Review, 46, S. 909-923.

Endres, P. (1977): Die Coase Kontroverse. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 133, S. 637-651.

Endres, A. (1988): Der ‚Stand der Technik‘ in der Umweltpolitik. Das Wirtschaftswissenschaftliche Studium, Vol. 17, S. 83-84.

Endres, A., Finus, M. (1996): Umweltpolitische Zielbestimmung im Spannungsfeld gesellschaftlicher Interessengruppen: Ökonomische Theorie und Empirie. In: Siebert, H. (Hrsg.):

Elemente einer rationalen Umweltpolitik: Expertisen zu einer umweltpolitischen Neuorientierung. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

Enquete-Kommission (Enquete-Kommission Nachhaltige Energieversorgung des Deutschen Bundestages (Hrsg.)(2002): Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung. Online im Internet:

<http://www.bundestag.de/gremien/ener/index.html> (zuletzt aufgerufen am 1. August 2004)

Europäische Kommission (1995): Eine Strategie der Gemeinschaft zur Minderung der CO₂ -Emissionen von Personenkraftwagen und zur Senkung des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs. KOM(1995)689 endg.

Europäische Kommission (1996): Über Selbstverpflichtungen. KOM (1996) 561 endg.

Europäische Kommission DG III.01– Industry (1997): Study on Voluntary Agreements concluded between Industry and Public Authorities in the Field of Environment. Abschlussbericht. Brüssel.

Europäische Kommission (1998a): Vorschlag für eine Richtlinie des Rates betreffend die Verfügbarkeit von Verbraucherinformationen über den Kraftstoffverbrauch beim Marketing für neue Personenkraftwagen. KOM(1998) 489 endg.

Europäische Kommission (1998): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament - Umsetzung der Strategie der Gemeinschaft zur Minderung der CO₂ -Emissionen von Personenkraftwagen: eine Umweltvereinbarung mit der europäischen Automobilindustrie. KOM(1998) 495 endg.

Europäische Kommission (1999): Commission Recommendation of 5 February 1999 on the

reduction of CO₂ emissions from passenger cars (notified under document number C(1999) 107), (1999/125/EC).

Europäische Kommission (2001): Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen und zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG. KOM (2001) 241 endg.

Europäische Kommission (2001b): Umsetzung der Strategie der Gemeinschaft zur Minderung der CO₂-Emissionen von Personenkraftwagen. Zweiter Jahresbericht über die Wirksamkeit der Strategie. KOM (2001) 643 endg.

Europäische Kommission (2001c): XXX. Bericht über die Wettbewerbspolitik 2000. SEK (2001) 694 endg.

Europäische Kommission (2002a): Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: „Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene im Rahmen des Aktionsplanes ‚Vereinfachung und Verbesserung des Regelungsumfeldes‘“. KOM (2002) 412 endg.

Europäische Kommission (2002b): Vereinfachung und Verbesserung des Regelungsumfeldes. KOM (2002) 278 eng.

Europäische Kommission (2002c): Taxation of Passengercars in the European Union –options for action at national and Community levels. COM(2002) 431 final.

Europäische Kommission (2002d): Implementing the Community Strategy to Reduce CO₂ Emission from cars: Third annual report on the effectiveness of the strategy. COM (2002) 693 final.

Europäische Kommission (2003): Integrierte Produktpolitik. Auf den ökologischen Lebenszyklus-Ansatz aufbauen. KOM(2003) 302 endg.

Europäische Kommission (2004): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: Umsetzung der Gemeinschaftsstrategie zur Verminderung der CO₂-Emissionen von Kraftfahrzeugen: Vierter Jahresbericht über die Wirksamkeit der Strategie (Berichtsjahr 2002). KOM(2004) 78 endg.

Europäisches Parlament (2003): Bericht über Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene im Rahmen des Aktionsplanes „Vereinfachung und Verbesserung des Regelungsumfeldes“. A5-0123/2003 endg.

Europäisches Parlament (2004): Dritter Bericht über die Mitteilungen der Kommission über die Vereinfachung und Verbesserung des Regelungsumfeldes. A5-0118/2004 endg.

Europäische Union (2003): Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses zu der „Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Umweltvereinbarungen auf Gemeinschaftsebene im Rahmen des Aktionsplanes ‚Vereinfachung und Verbesserung des Regelungsumfeldes‘“. ABL C/2003/61/142.

Ewringmann, D. (1999): Ökonomisch rationale Umweltpolitik – rechtswidrig? Die ökonomische Sicht. In: Gawel, E., Lübke-Wolf, G. (Hrsg.): Rationale Umweltpolitik – Rationales Umweltrecht: Konzepte, Kriterien und Grenzen rationaler Steuerung im Umweltschutz. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. S. 387-409.

Ewringmann, D., Thöne, M. (1999): Die europäische Beihilfeaufsicht im Umweltschutz – Analyse und Kritik des neuen Gemeinschaftsrahmens. – Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes; Förderkennzeichen 200 19 152. Köln: Oktober 2001. Unveröffentlicht.

Faber, A. (2002): Selbstverpflichtungen – Rechtliche Rahmenbedingungen der Verfassung. Einleitungsvortrag. In: Umweltbundesamt (Hrsg.): Selbstverpflichtungen – Rechtliche Rahmenbedingungen der Verfassung. UBA Texte 33/02. Berlin. S. 5-50.

Faber, A (2001): Gesellschaftliche Selbstregulierungssysteme im Umweltrecht – unter besonderer Berücksichtigung der Selbstverpflichtungen. Köln: Kohlhammer.

Finus, M. (1997): Eine spieltheoretische Betrachtung internationaler Umweltprobleme: Eine Einführung. In: Ökonomie und Gesellschaft: Nachhaltigkeit in der ökonomischen Theorie. Jahrbuch 14. S. 239-300. Frankfurt/New York: Campus Verlag.

Finus, M (2001): Game Theory and International Environmental Cooperation. New Horizons in Environmental Economics. Cheltenham (UK), Northampton (Ma, USA): Edward Elgar Publishing, Inc.

Flasbarth, J. (1997): Umweltbezogene Selbstverpflichtungen der Wirtschaft aus Sicht des Naturschutzbundes Deutschland e.V.. In: Wicke, L., Knebel, J., Braeseke, G. (Hrsg.): Umweltbezogene Selbstverpflichtungen der Wirtschaft – Erfolgsgarant oder Irrweg? Bonn: Economica Verlag. S.63-72.

Flotow, P. von, Schmidt, J. (2001): Evaluation von Selbstverpflichtungen der Verbände der chemischen Industrie. Studie im Auftrag der chemischen Industrie e.V.. Arbeitspapier des Instituts für Ökologie und Unternehmensführung an der European Business School e.V., Band 36.

Forsthoff, E. (1971): Der Staat der Industriegesellschaft. 2. Auflage, München: Beck.

Forum Umwelt & Entwicklung (Hrsg.) (2001): Viele kleine Schritte sind noch kein großer

Sprung. Eine Analyse des deutschen Klimaschutzprogramms. Online im Internet: <http://www.forumue.de/pdfs/fu3cbd81ba.pdf>. (zuletzt aufgerufen am 1. August 2004)

Frenz, W. (2001): Selbstverpflichtungen der Wirtschaft. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

Gahlen, B. (1973): Einführung in die Wachstumstheorie, Band 1, Makroökonomische Produktionstheorie. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

Glachant, M. (1994): The Setting of Voluntary Agreements between Industry and Government: Bargaining and Efficiency. In: Business Strategy and the Environment. Vol. 3, Part 2, S. 43-49.

Glasbergen, P. (1998): The question of environmental governance. In: Glasbergen, P. (Hrsg.): Co-operative Environmental Governance. Public-Private Agreements as a Policy Strategy. Dordrecht u.a.: Kluwer. S. 1-20

Grüter, M. (1990): Umweltrecht und Kooperationsprinzip in der Bundesrepublik Deutschland. Düsseldorf: Werner-Verlag.

Grzelak, J. (1989): Conflict and cooperation. In: Hewstone, M., Stroebe, W., Codol, P., Stephenson, G.M. (Hrsg.): Introduction to social psychology. Oxford: Blackwell. S. 288-312.

Grohe, R. (1999): Selbstverpflichtungen und Vereinbarungen im Umweltschutz. Wirtschaft und Verwaltung. Vierteljahresbeilage zum Gewerbearchiv. Band 3. S. 177 ff.

Habermas, J. (1988): Theorie des kommunikativen Handelns. 2. Band. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Hansjürgens, B. (1994): Ökonomische Aspekte des Kooperationsprinzips in der Umweltpolitik. In: Zimmermann, H., Hansjürgens, B. (Hrsg.): Prinzipien der Umweltpolitik in ökonomischer Sicht. Bonn: Economica. S. 68-107.

Hansjürgens, B., Köck, W. (2003): Kooperative Umweltpolitik – eine Einführung. In: Hansjürgens, B., Köck, W., Kneer, G. (Hrsg.): Kooperative Umweltpolitik. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. S. 9-15.

Harsanyi, J. C. (1966): A General Theory of Rational Behavior in Game Situations. *Econometrica*, 34, S. 613-634.

Henderson, J., Quandt, R. (1983): Mikroökonomische Theorie. 5., überarbeitete Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.

Hoffman-Riem, W. (1990): Verhandlungslösung im Mitteleinsatz der Verwaltung. In: Hoffmann-Riem, W., Schmidt-Aßmann, E. (Hrsg.): Konfliktbewältigung durch Verhandlungen. Band 1, S 13-41.

Holler, M., Illing, G. (2000): Einführung in die Spieltheorie. 4. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Hucklenbruch, G. (2000): Umweltrelevante Selbstverpflichtungen – ein Instrument progressiven Umweltschutzes? Berlin: Duncker & Humblot GmbH.

HWWA (Hamburgische Welt-Wirtschafts-Archiv)(2001): Kraft-Wärme Kopplung. In: Wirtschaftsdienst. Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, Nr. 4, 81. Jahrgang, S. 186.

IFO (Institut für Wirtschaftsförderung) (1997): Förderung sinnvoller Getränkeverpackungen.

UBA-Texte 17/97. Berlin: Umweltbundesamt.

Ingram, V. (1996): The Economics and Law of Voluntary Approaches in Environmental Policy. Paper für einen FEEM Workshop, 18.-19. November 1996, Venedig.

ISI (Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung) (1994): Potenziale und Kosten der Treibhausgasminderung im Industrie- und Kleinverbrauchsbereich. Bericht des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) für die Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages, Studienkomplex B 3, Karlsruhe.

Jänicke, M. (1986): Staatsversagen. Die Ohnmacht der Politik in der Industriegesellschaft. München, Zürich: Piper.

Jänicke, M., Weidner, H. (1997): Germany (National Environmental Policies). In: Jänicke, M., Weidner, H. (Hrsg.): National Environmental Policies. A Comparative Study of Capacity-Building. Berlin, Heidelberg, New York u.a.: Springer Verlag. S. 133-155.

Jacob, K. (1999): Innovationsorientierte Chemikalienpolitik. Politische, soziale und ökonomische Faktoren des verminderten Gebrauchs gefährlicher Stoffe. München: Herbert Utz Verlag.

Jörgens, H., Busch, P.-O. (forthcoming): Voluntary Approaches in Waste Management - The Case of the German ELV-Program. In: de Bruijn, T., Norberg-Bohm, V. (eds.): Sharing Responsibilities. Voluntary, Collaborative and Information-Based Approaches in Environmental Policies in the US and Europe. Cambridge, Mass.: MIT Press (forthcoming).

Kazmierski, U., Schafmeister, K. (1999): Kooperative Umweltpolitik. In: Neue Folge der Arbeitspapiere des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften. Paderborn.

Keay-Bright, S. (2000): A critical analysis of the voluntary fuel economy agreement, established between the European automobile manufacturers and the European Kommission, with regard for its capacity to protect the environment. EEB document N° 2000/021. Brussels.

Kirchgässner, G. (1991): Homo oeconomicus. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

Kloepfer, M., Elsner, T. (1994): Selbstregulierung im Umwelt- und Technikrecht. In: Deutsches Verwaltungsblatt, Band 111, S. 964-975.

Kluge, F., Seebold, E. (2002): Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. 24., durchgesehene und erweiterte Auflage. Berlin: De Gruyter.

Knebel, J., Michael, G. (2002): Kommentar. In: Umweltbundesamt (Hrsg.): Selbstverpflichtungen – Rechtliche Rahmenbedingungen der Verfassung. UBA Texte 33/02. Berlin. S. 51-53.

Knebel, J., Wicke, L., Michael, G. (1999): Selbstverpflichtungen und normersetzende Umweltverträge als Instrumente des Umweltschutzes. Forschungsbericht 296 18 081, UBA-FB 98-123 im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin.

Knorring, E. von (1993): Das Umweltproblem als externer Effekt? – Kritische Fragen zu einem Paradigma. Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Beitrag Nr. 99. Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Augsburg.

Knorring, E. von (1995): Das Umweltproblem als Externalität – ökonomische Ökologie und ökologische Ökonomie? Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 18, S. 537-597.

Knorring, E. von (1997): Umweltschutz als politische Aufgabe. Ein leitbildorientierter Überblick. In: Stengel, M., Wüstner, K. (Hrsg.): Umweltökonomie. Eine interdisziplinäre Einführung.

rung. München: Verlag Franz Vahlen. S. 7-33.

Knorring, E. von (1998): Umweltpolitik zwischen Effizienz und Effektivität. In: Hesse, H., Welzel, P. (Hrsg.): Wirtschaftspolitik zwischen gesellschaftlichen Ansprüchen und ökonomischen Grenzen (Festschrift für Reinhard Blum zum 65. Geburtstag). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. S. 89-107.

Knorring, E. von (2002): Nutzungsrechte und Haftungsregeln im Umweltschutz. In: Junkernheinrich, M. (Hrsg.): Ökonomisierung der Umweltpolitik. Beiträge zur volkswirtschaftlichen Umweltökonomie. Angewandte Umweltforschung. Bd. 15, 2. Auflage. Berlin: Analytica Verlag. S. 141-163.

Knorring, E. von (2003): Volkswirtschaftslehre. In: Förschler, H., Hümer, B.-M., Rössle, W., Stark, H. (Hrsg.): Führungswissen für kleine und mittlere Unternehmen. Band 4, 3. Auflage. Bad Wörishofen: Holzmann.

Kohlhaas, M., Praetorius, B. (1994): Selbstverpflichtungen der Industrie zur CO₂-Reduktion. Sonderhefte des DIW, Heft 152. Berlin.

Kreuzberg, P. (1993): Zur ökonomischen Rationalität „freiwilliger Kooperationslösungen“ für das Klimaproblem. Zeitschrift für Energiewirtschaft. Heft 4, S. 304-309.

Kümmel, R., Strassl, W., Gossner, A., Eichhorn, W. (1985): Technical Progress and Energy Dependent Production Functions. Zeitschrift für Nationalökonomie/Journal of Economics 45, S. 285-311.

Kunig, P. (1990): Alternativen zum einseitig-hoheitlichen Verwaltungshandeln. In: Hoffmann-Riem, W., Schmidt-Aßmann, E. (Hrsg.): Konfliktbewältigung durch Verhandlungen. Band 1.

S. 43-66.

Lampert, H., Bossert, A. (2001): Die Wirtschafts- und Sozialordnung der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Europäischen Union. 14. Auflage. München: Olzog.

Lautenbach, S., Steger, U., Weihrauch, P. (1992): Freiwillige Kooperationslösungen im Umweltschutz. Ergebnisse eines Gutachtens und Workshops. BDI-Drucksache Nr. 249. Köln.

Levêque, F. (1998): Voluntary Approaches. Environmental Policy Resarch Briefs. Nr. 1. CERNA. Paris.

Lindenberger, D. (2000): Wachstumsdynamik industrieller Volkswirtschaften – Energieabhängige Produktionsfunktionen und ein faktorpreisgesteuertes Optimierungsmodell. Marburg: Metropolis-Verlag.

Lindenberger, D., Eichhorn, W., Kümmel, R. (2001): Energie, Innovation und Wirtschaftswachstum. In: ZfE – Zeitschrift für Energiewirtschaft 25 (2001) 4.

Linscheidt, B. (2000): Kooperative Steuerung als neues Modell der Umweltpolitik – Eine theoretische Einordnung. In: Bizer, K., Linscheidt, B., Truger, A. (Hrsg.): Staatshandeln im Umweltschutz. Perspektiven einer institutionellen Umweltökonomik. Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten, Neue Folge Band 69. Berlin: Duncker & Humblot. S. 169-193.

Lohmann, D. (1999): Umweltpolitische Kooperationen zwischen Staat und Unternehmen aus Sicht der Neuen Institutionenökonomik. Marburg: Metropolis-Verlag.

Luce, D. R., Raiffa, H. (1957): Games and Decisions. New-York: Wiley.

Merkel, A. (1997): Der Stellenwert von umweltbezogenen Selbstverpflichtungen im Rahmen der Umweltpolitik der Bundesregierung. Umwelt. Eine Information des Bundesumweltministeriums, Nr. 3. S. 88-92.

Messick, D. M., Brewer, M. B. (1983): Solving social dilemmas: A review. In: Wheeler, L., shaver, P. (Hrsg.): Annual review of personality and social psychology, 4. S. 11-44.

Michaelis, P. (1996): Ökonomische Instrumente in der Umweltpolitik: Eine anwendungsorientierte Einführung. Heidelberg: Physica-Verlag.

Michaelis, P. (1998): Verpackungsverordnung und Duales System aus ökonomischer Sicht. Umwelt- und Planungsrecht, 6/98, S. 210-216.

Michealis, P. (2004): Handelbare Emissionsrecht im motorisierten Individualverkehr. In: Döring, R., Rühs, M. (Hrsg.): Ökonomische Rationalität und praktische Vernunft – Gerechtigkeit, Ökologische Ökonomie und Naturschutz. Eine Festschrift anlässlich des 60. Geburtstages von Prof. Dr. Ulrich Hampicke. Würzburg: Königshausen & Neumann.

Minsch, J., Feindt P.-H., Meister, H.-P., Schneidewind, U., Schulz, T. (1998): Institutionelle Reformen für eine Politik der Nachhaltigkeit. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Mitchell, W. C., Munger, M. C. (1991): Economic Models of Interest Groups: An Introductory Survey. American Journal of Political Science, 35, S. 512-546.

Moffet, J., Bregha, F. (1998): An Overview of Issues with Respect to Voluntary Environmental Agreements. Paper für den CAVA Workshop, 26.-27. November 1998, Ghent.

Monopolkommission (2003): Wettbewerbsfragen der Kreislauf- und Abfallwirtschaft. Sondergutachten. Baden-Baden: Nomos-Verlagsgesellschaft.

Nahamowitz, P. (1995): Hierarchie und Kooperation als staatliche Handlungsmuster. Ein Plädoyer für Steuerrealismus und Rechtsstaatlichkeit. In: Voigt, R. (Hrsg.): Der kooperative Staat. Baden-Baden: Nomos-Verlagsgesellschaft. S. 119-141.

Nash, J. F. (1951): Non-Cooperative Games. *Annals of Mathematics*, 54, S. 286-295.

Neumann, J. von, Morgenstern, O. (1947): *The Theory of Games and Economic Behavior*. 2. Auflage. Princeton: Princeton University Press.

Nilsson, B. (1998): Improving Environmental Performance through Voluntary Agreements. Mimeo, Lund University.

Olson, M. (1968): Die Logik des kollektiven Handelns. Kollektivgüter und die Theorie der Gruppen. In: Boettcher, E. (Hrsg.): *Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften. Studien in den Grenzbereich der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*. Band 10. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck). S. 1-181.

Ostrom, E. (1990): *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.

Panzar, J., Willig, R. (1975): Economies of scale and economies of scope in multioutput production. Economic Discussion Paper N°33. Bell Laboratories.

Panzar, J., Willig, R. (1981): Economies of scope. *American Economic Review* 71, S. 268-272.

Picot, A. (1999): Organisation: eine ökonomische Perspektive. 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Pies, I., Leschke, M. (Hrsg.)(2000): Ronald Coase' Transaktionskosten-Ansatz. Konzepte der Gesellschaftstheorie Band 6. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

Ramseyer, H., Hofstetter, M., Lehmann, C., Caduff, G. (Hrsg.)(2000): Ronald Coase und die Umweltpolitik: 40 Jahre später. Online im Internet: <http://www.tensor.ch/ideas/doks/coase.pdf> (zuletzt aufgerufen am 8. Juni 2004)

Rasmusen, E. (2001): Games and Information. An Introduction to Game Theory. 3. Auflage. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.

Rehbinder, E. (1997): Ziele, Grundsätze, Strategien. In: Arbeitskreis für Umweltrecht (Hrsg.): Grundzüge des Umweltrechts. 2. Auflage. Berlin. 04/001-04/132.

Rengeling, H.-W. (1988): Das Kooperationsprinzip im Umweltrecht. Köln, Berlin, Bonn, München: Heymann.

Rennings, K. (1994): Indikatoren für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Rennings, K., Brockmann, K., Koschel, H., Bergmann, H., Kühn, I. (1996): Nachhaltigkeit, Ordnungspolitik und freiwillige Selbstverpflichtung: Ordnungspolitische Grundregeln für eine Politik der Nachhaltigkeit und das Instrument der freiwilligen Selbstverpflichtungen im Umweltschutz. Heidelberg: Physica Verlag.

Reiß, M. (1990): Der Assoziationsstern. Ein Wegweiser durch die Kooperationslandschaft. Arbeitspapier der Universität Stuttgart. Stuttgart.

Ritter, E.-H. (1990): Das Recht als Steuerungsmedium im kooperativen Staat. Staatswissenschaften und Staatspraxis, Jg. 1, S. 50-88.

Rogall, H. (2000): Bausteine einer zukunftsfähigen Umwelt- und Wirtschaftspolitik. Eine praxisorientierte Einführung in die Neue Umweltökonomie und Ökologische Ökonomie. Berlin: Duncker & Humblot.

RWI (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung) (1999): 2. CO₂-Monitoring-Bericht. RWI-Papiere Nr. 57. Essen.

Samuelson, W. (1985): A comment on the Coase theorem. In: Roth, A. E. (Hrsg.): Game-theoretic models of bargaining. London, New York: Cambridge University Press.

Scharpf, F. (2000): Interaktionsformen. Akteurzentrierter Institutionalismus in der Politikforschung. 1. Auflage. Opladen. Leske + Budrich.

Schelling, T.C. (1960): The Strategy of Conflict. Cambridge: Harvard University Press.

Schmidt-Aßmann, E. (1991): Verwaltungslegitimation als Rechtsbegriff. In : Archiv des öffentlichen Rechts (AöR), Bd. 116, S. 329 ff.

Schumann, J. (1987): Grundzüge der mikroökonomischen Theorie. 5. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.

Schwarz, P. (1979): Morphologie von Kooperationen und Verbänden. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

Schwarz, W. (2001): Emissionen des Kältemittels R 134a aus mobilen Klimaanlage. Studie für das Umweltbundesamt. Berlin.

Segerson, K., Miceli, T.J. (1998): Voluntary Environmental Agreements: Good or Bad News for Environmental Protection. *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 36, S. 109-130.

Siedhoff, K. (1995): Verhandlungslösungen als Instrument zur Internalisierung externer Effekte – Eine ökonomische Analyse am Beispiel des Arten- und Biotopschutzes. *Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung*, Band 163 (SW). Münster.

Sinn, H. -W., Schmoltzi, U. (1981): Eigentumsrechte, Kompensationsregeln und Marktmacht - Anmerkungen zum 'Coase Theorem'. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 196, S. 97-117.

Smith, A. (1776) *Der Wohlstand der Nationen. Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen*. München: Beck (1999).

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1974): *Umweltgutachten 1974*. Stuttgart, Mainz: W. Kohlhammer.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1987): *Umweltgutachten 1987*. Stuttgart, Mainz: W. Kohlhammer.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1994): Umweltgutachten 1994. Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart. Metzler-Poeschel.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1996): Umweltgutachten 1996. Zur Umsetzung einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung. Stuttgart. Metzler-Poeschel.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1998): Umweltgutachten 1998. Erreichtes sichern – neue Wege gehen. Stuttgart. Metzler-Poeschel.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (2000): Umweltgutachten 2000. Schritte ins nächste Jahrtausend. Stuttgart. Metzler-Poeschel.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (2004): Umweltgutachten 2004. Umweltpolitische Handlungsfähigkeit sicher. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (i.E.): Sondergutachten Umwelt Verkehr. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

Steger, U. (1992): Evaluierung freiwilliger Branchenvereinbarungen (Kooperationslösungen) im Umweltschutz. In: Lautenbach, S., Steger, U., Weihrauch, P. (Hrsg.): Freiwillige Kooperationslösungen im Umweltschutz. Ergebnisse eines Gutachtens und Workshops. BDI-Drucksache Nr. 249. Köln: Industrie-Förderung GmbH.

Stigler, G. J. (1958): The Economies of Scale. *Journal of Law and Economics*, 1, S. 54 – 71.

Stigler, G.-J. (1971): The Theory of Economic Regulation. In: *Bell Journal of Economics*, Volume 2, No. 1 (Spring 1971), S. 3-21.

Stoebe, W., Frey, B. S. (1982): Self-interest and collective action: the economics and psychology of public goods. *British journal of Social Psychology*, 21, S. 121-137.

Taistra, G. (2000): Die Porter-Hypothese zur Umweltpolitik. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Töller, A. (i.E.): Energiepolitische Steuerung durch kooperatives Staatshandeln. Eine Untersuchung zu den Entstehungsbedingungen der KWK-Vereinbarung zwischen der deutschen Energiewirtschaft und der Bundesregierung vom Juni 2001. In: Saretzki, T. (Hrsg.): Energie-, Umwelt- und Technologiepolitik: Möglichkeiten und Grenzen einer ökologischen Modernisierung. Berlin.

Tröndle, D. (1987): Kooperationsmanagement: Steuerung interaktioneller Prozesse bei Unternehmenskooperationen. Bergisch Gladbach, Köln: Verlag Josef Eul.

Troge, A. (1997): Erfolgs- und Problemfälle umweltbezogener Selbstverpflichtungen aus Sicht des Umweltbundesamtes. In: Wicke L., Knebel, J., Braeseke, G. (Hrsg.)(1997): Umweltbezogene Selbstverpflichtungen der Wirtschaft – Erfolgsgarant oder Irrweg? Bonn: Economica Verlag. S. 133-151.

UBA (Umweltbundesamt) (2002): Selbstverpflichtungen – Rechtliche Rahmenbedingungen der Verfassung. UBA Texte 33/02. Berlin.

UBA (Umweltbundesamt) (1996): Anforderungen an Selbstverpflichtungen der Wirtschaft, unveröffentlichtes Manuskript des Umweltbundesamtes. Berlin.

Verband der Automobilindustrie (VDA) (2002): Jahresbericht 2002.

Verband der Automobilindustrie (VDA) (2002): Kraftstoffverbrauch der deutschen Personenkraftwagen Modelljahr 2003. Online im Internet:

<http://www.vda.de/de/aktuell/kraftstoffverbrauch/kraftstoffverbrauch.html>

(zuletzt aufgerufen am 1. August 2004)

Verheyen, R. (2003): Klimaschutz – ein Beispiel für kooperative Umweltpolitik? Das Zusammenspiel zwischen Staat und privaten Akteuren auf internationaler, europäischer und deutscher Ebene zur Erreichung von Klimaschutzziele. In: Hansjürgens, B., Köck, W., Kneer, G. (Hrsg.): Kooperative Umweltpolitik. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. S. 243-272.

Voigt, R. (1995): Der kooperative Staat. Krisenbewältigung durch Verhandlung? In: Voigt, R. (Hrsg.): Der kooperative Staat. Krisenbewältigung durch Verhandlung? Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. S. 11-29.

Voigt, S. (2000): Freiwilligkeit durch Zwangsandrohung? – Eine Institutionenökonomische Analyse von Selbstverpflichtungserklärungen in der Umweltpolitik. Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Band 3. S. 393-408.

Wartenberg, L. von (1997): Der Stellenwert der umweltbezogenen Selbstverpflichtung aus Sicht der deutschen Wirtschaft, speziell der mittelständischen Unternehmen. In: Wicke L., Knebel, J., Braeseke, G. (Hrsg.): Umweltbezogene Selbstverpflichtungen der Wirtschaft – Erfolgsgarant oder Irrweg? Bonn: Economica Verlag. S. 51-61.

Weidner, H. (1996): Basiselemente einer erfolgreichen Umweltpolitik. Eine Analyse und Evaluation der Instrumente der japanischen Umweltpolitik. Berlin: edition sigma.

Weidner, H. (1996a): Freiwillige Kooperationen und alternative Konfliktregelungsverfahren in der Umweltpolitik – Auf dem Weg zum ökologisch erweiterten Neokorporatismus? In: van den Daele, W., Neidhardt, F. (Hrsg.): Kommunikation und Entscheidung: Politische Funktionen öffentlicher Meinungsbildung und diskursiver Verfahren. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. WZB-Jahrbuch 1996.

Weimann, J. (1995): Freifahrer im Test: – Ein Überblick über 20 Jahre Freifahrerexperimente. In: Ökonomie und Gesellschaft: Soziale Kooperation. Jahrbuch 12. Frankfurt, New York: Campus Verlag. S.168-241.

Weise, P. (1997): Konkurrenz und Kooperation. In: Held, M. (Hrsg.): Normative Grundfragen der Ökonomik. Frankfurt, New York: Campus. S. 58-80.

Wicke, L. (1993): Umweltökonomie: Eine praxisorientierte Einführung. 4. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.

Wicke, L., Knebel, G. (1997): Umweltbezogene Selbstverpflichtung der Wirtschaft – Chancen und Grenzen für Umwelt, (mittelständische) Wirtschaft und Umweltpolitik. In: Wicke L., Knebel, J., Braeseke, G. (Hrsg.): Umweltbezogene Selbstverpflichtungen der Wirtschaft – Erfolgsgarant oder Irrweg? Bonn: Economica Verlag. S. 1-50.

Wilke-Birkenauer, U. (1977): Kooperatives Verhalten bei Kindern: Ein Überblick über theoretische Konzepte und empirische Befunde. In: Lück, E. (Hrsg.): Mitleid- Vertrauen- Verantwortung. Stuttgart: Klett.

Wilrich, T. (2002): Verbandsbeteiligung im Umweltrecht. Wahrnehmung von Umweltinteressen durch Verbände im Rechtsetzungs-, Planungs- und Verwaltungsverfahren. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

Woll, A. (2000a): Allgemeine Volkswirtschaftslehre. 14. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.

Woll, A. (2000b): Wirtschaftslexikon. 9. Auflage. München, Wien: Oldenburg Verlag.

Ziesing, J. (2002): Nur noch schwacher Rückgang der industriellen Kohlendioxidemissionen. DIW-Wochenbericht 50/02.

Zimmer, S. (2001): Wie entstehen Verbände? In : Verbändereport, Heft 06, Jg. 2001.

Zimmermann, K.-W., Schwarze, R. (1996): Industrielobbying bei der Weizmannschen Umweltpolitik. Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften, Band 47, S. 79-102.

Zimmermann, K.-W. (2000): Internalisierung als Nirwana-Kriterium der Umweltpolitik. In: Bizer, K., Linscheidt, B., Truger, A. (Hrsg.): Staatshandeln im Umweltschutz. Perspektiven einer institutionellen Umweltökonomik. Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten, Neue Folge, Band 69, Berlin. S. 21-42.